AERMEC
air conditioning

Variable Multi Flow
VMF

R410A

LUFTGEKÜHLTE WÄRMEPUMPEN - Technisches Installationshandbuch

WÄRMEPUMPEN

- AUSSENEINHEITEN
- HOHE WIRKUNGSGRADE
- WASSERERWÄRMUNG BIS ZU 50°C

ANL-H
290-650

DE

AERMEC COMPANY QUALITY SYSTEM ICIM ISO 9001:2008 - Cert. n° 0128 CISQ IQNet AERMEC S.P.A.

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE www.eurovent-certification.com

Aermec
nimmt am EUROVENT-Programm teil: LCP.
Die entsprechenden Produkte sind auf folgender Seite zu finden:
www.eurovent-certification.com

CE

IANLH290-650PD. 1302. 5718090_00

Sehr geehrter Kunde,
wir danken Ihnen, dass Sie sich für den Kauf eines AERMEC-Produktes entschieden haben. Es ist ein Produkt jahrelanger Erfahrung und besonderer Projektstudien und wurde unter Einsatz von Materialien erster Wahl und fortschrittlichster Technologien hergestellt.
Darüber hinaus garantiert die CE-Kennzeichnung, dass die Geräte die Sicherheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie erfüllen. Das qualitative Niveau wird ständig überwacht, AERMEC-Produkte stehen daher für Sicherheit, Qualität und Zuverlässigkeit.

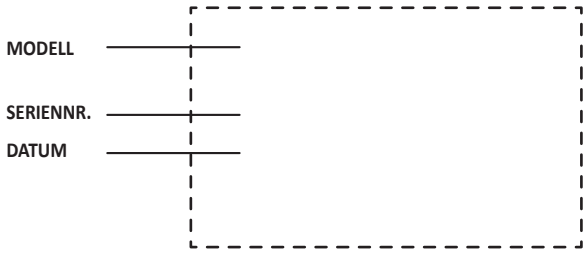
Die Daten können ohne Vorankündigungspflicht jederzeit verändert werden, wenn dies der Verbesserung des Produkts dient.

Nochmals vielen Dank.
AERMEC S.p.A.

AERMEC S.p.A. behält sich das Recht vor, jederzeit Veränderungen zur Verbesserung des Produkts durchzuführen, ohne verpflichtet zu sein, diese Veränderungen auch an bereits hergestellten, ausgelieferten oder sich in Herstellung befindlichen Einheiten vorzunehmen.

AERMEC S.p.A.
I-37040 Bevilacqua (VR) Italien – Via Roma, 996
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730–(+39) 0442 93566
www.aermec.com - info@aermec.com

ANL-H



EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	Die Unterzeichner erklären unter eigener Verantwortung, dass die oben genannte Maschineneinheit, bestehend aus:
NAME	ANL-H
TYP	Wärmepumpen | LUFT/WASSER
MODELL	

auf die sich diese Erklärung bezieht, konform ist mit folgenden harmonisierten Normen:

IEC EN 60335-2-40	Sicherheitsnorm zu elektrischen Wärmepumpen, Klimaanlagen und Entfeuchtern
IEC EN 61000-6-1 **IEC EN 61000-6-3**	Elektromagnetische Emissionen und Störfestigkeit im Wohnbereich
IEC EN 61000-6-2 **IEC EN 61000-6-4**	Elektromagnetische Emissionen und Störfestigkeit im Gewerbebereich
EN 378	Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements
EN 12735	Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration
DIN 12735	Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für die Kälte- und Klimatechnik
DIN 14276	Druckgeräte für Kälteanlagen und Wärmepumpen

Somit sind die Grundanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllt:

- Niederspannungsrichtlinie: 2006/95/EG

- EMV-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EG

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

- PED-Richtlinie für Druckgeräte 97/23/EG

In Übereinstimmung mit der Richtlinie 97/23/EG, erfüllt das Produkt die Anforderungen des Verfahrens der umfassenden Qualitätssicherung (Modul H), Zertifikat Nr.06/270-QT3664 Rev.7, ausgestellt durch benannte Stelle Nr. 1131 CEC Via Pisacane 46, Legnano (MI) - Italy

Zur Aufstellung der technischen Unterlagen ermächtigte Person: Pierpaolo Cavallo - 37040 Bevilacqua (VR) Italy – Via Roma, 996

Geschäftsführer
Unterschrift

INHALT

1. Beschreibung und wahl der einheit 5

2. Konfigurator 6

3. Komponenten und mögliche konfigurationen 7

4. Prinzipschema kühlkreislauf 8
4.1. ANL-H wärmepumpe (standard) 8
4.2. ANL-H wärmepumpe (version "D") 8

5. Beschreibung der bauteile 9
5.1. Kühlkreislauf 9
5.2. Konstruktion und gebläse 9
5.3. Wasserkreislauf 9
5.4. Sicherheits- und steuerungskomponenten 10
5.5. Leistungs- und steuerschaltschrank 10

6. Zubehör 11

7. Technische daten 12
7.1. Anl-h wärmepumpe "kühlfunktion" 12
7.2. Anl-h wärmepumpe "warmbetrieb" 13
7.3. Anl-h mit überhitzungsschutz “D” 14
7.4. Anl-h allgemeine daten 14

8. Betriebsgrenzen 16
8.1. Projektdaten 16
8.2. Diagramm betriebsgrenzen bei kühlbetrieb 16
8.3. Diagramm betriebsgrenzen bei warmbetrieb 16

9. Vom nennwert abweichende leistungen und temperaturen 17

10. Korrektive faktoren für leistungen und temperaturen, die vom nenn-wärmebetrieb abweichen 19

11. Druckverluste 20
11.1. Gesamtdruckverluste ANL-H ° / L 20

12. Nutz-förderleistungen 21
12.1. Nutzförderhöhen ANL-H °/L pumpen mit geringer nutzförderleistung 21
12.2. Nutzförderhöhen ANL-H °/L pumpen mit hoher nutzförderleistung 21

13. Ethylenglykol-lösung 22
13.1. Wie die glykolkurven zu lesen sind 22

14. Einstellung des ausdehnungsgefäßes 23

15. Minimaler wasserinhalt 23

16. Schalldaten 24

17. Drosselungen 25

18. Einstellung kontroll- und sicherheits-parameter 25

19. Allgemeine hinweise für den installateur 26
19.1. Aufbewahrung der unterlagen 26
19.2. Sicherheitshinweise und installationsbestimmungen 26

20. Auswahl des aufstellungsorts 27

21. Positionierung 27

22. Wasserkreis-prinzipskizzen 28
22.1. Hydraulikkreislauf intern und extern ANL-H 00 28
22.2. Interner und externer wasserkreis ANL-H P1-P3 29
22.3. Interner und externer hydraulikkreislauf ANL-H P2-P4 30
22.4. Interner und externer hydraulikkreislauf ANL-H 01-03 31
22.5. Interner und externer hydraulikkreislauf ANL-H 02-04 32

23. Position schwerpunkte und schwingungsdämpfer 33
23.1. Position der schwingungsdämpfer 33

24. Abmessungen(mm) / position hydraulische anschlüsse 34
24.1. Abmessungen ANL [H] 290-300 (mm) 34
24.2. Abmessungen ANL [H] 340 (mm) 35
24.3. Abmessungen ANL [H] 400 (mm) 36
24.4. Abmessungen ANL [H] 580-620-650 (mm) 37
24.5. Position hydraulische anschlüsse (mm) 38

25. Elektroanschlüsse 39
25.1. Kraftstrom-anschluss an das stromversorgungsnetz 39
25.2. Kraftstrom-anschluss an das stromversorgungsnetz 40

26. Kontrolle und erstmaliges einschalten 40
26.1. Vorbereitung für die erste inbetriebnahme 40
26.2. Starten des geräts 40
26.3. Erstinbetriebnahme des geräts 40
26.4. Zusätzliche, durch den installateur vorzunehmende anschlussarbeiten 41

27. Betriebseigenschaften 42
27.1. Sollwert im kühlbetrieb 42
27.2. Startverzögerung verdichter 42
27.3. Umwälzpumpen 42
27.4. Frostschutz-alarm 42
27.5. Wasserdurchfluss-alarm 42

28. Ordentliche wartung 42
28.1. Wasserkreislauf 42
28.2. Elektrik 42
28.3. Kühlkreislauf 42
28.4. Mechanische kontrollen 42

29. Außerordentliche wartung 42

30. Entsorgung 42

31. Füllung der anlage 43
31.2. Entleeren der anlage 43
31.5. Entleeren des gerätes 43

32. Vorgehensweise bei der wahl der art der anlage 44
32.1. Ändern eines parameters über das benutzermenü 44
32.2. Ändern eines parameters über das installatuermenü 44

33. Störungen und abhilfen 45

34. Spare parts 46

Normen, die bei

ENTWURF und BAU der Einheit beachtet wurden:
SICHERHEIT
1. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
2. Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
3. EMV-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EG
4. Druckgeräterichtlinie (PED) 97/23/EG, EN 378,
5. DIN 12735, DIN 14276

ELEKTRIK
1. IEC EN 60335-2-40,
2. IEC EN 61000-6-1/2/3/4

AKUSTIK
1. ISO DIS 9614/2 (Intensitätsmethode).

SCHUTZART
IP24

ZERTIFIZIERUNG
1. EUROVENT

KÜHLGAS
Diese Einheit enthält unter das Kyoto-Protokoll fallende fluorierte Gase mit Treibhauseffekt. Wartungs- und Entsorgungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal unter Beachtung der geltenden Normen erfolgen.

1. BESCHREIBUNG UND WAHL DER EINHEIT

Die luftgekühlten Wärmepumpen ZUR AUSSENINSTALLATION der Serie ANL-H mit Kühlmittel R410A wurden entworfen und gebaut, um die Kühl- und Heizanforderungen mittlerer und kleiner Verbrauchsstellen in Gebäuden mit Wohn- oder Gewerbenutzung zu erfüllen.

Die Einheiten zeichnen sich durch äußerst geräuscharmen Betrieb und durch hohe Leistungsstärke und Zuverlässigkeit aus; dies ist der Verwendung von Wärmetauschern mit großer Austausch-Oberfläche und geräuscharmen Hochleistungs-Scroll-Verdichtern zu verdanken.

Erhältlich sind die Versionen:
1. H Wärmepumpe

Ebenso sind die Versionen in unterschiedlichen Ausstattungen erhältlich, um eine große Vielfalt anlagentechnischer Lösungen zu bieten:

1. 00 OHNE SPEICHER UND PUMPE
2. 01 SPEICHER MIT ANLAGENPUMPE MIT GERINGER FÖRDERLEISTUNG
3. 02 SPEICHER MIT ANLAGENPUMPE MIT GERINGER FÖRDERLEISTUNG + RESERVE PUMPE
4. 03 SPEICHER MIT ANLAGENPUMPE MIT HOHER FÖRDERLEISTUNG
5. 04 SPEICHER MIT ANLAGENPUMPE MIT HOHER FÖRDERLEISTUNG + RESERVE PUMPE
6. P1 ANLAGENPUMPE MIT GERINGER FÖRDERLEISTUNG
7. P2 ANLAGENPUMPE MIT GERINGER FÖRDER LEISTUNG + RESERVEPUMPE
8. P3 ANLAGENPUMPE MIT HOHER FÖRDER LEISTUNG
9. P4 ANLAGENPUMPE MIT HOHER FÖRDER LEISTUNG + RESERVEPUMPE

2. KONFIGURATOR

Feld	Beschreibung
1,2,3	**ANL**

4,5,6	**BAUGRÖSSE**
	290-300-340-400-580-620-650

7	**EINSATZBEREICH**
°	Standard-Version mit bereitetem Wasser über +4 °C
X	Elektrisches Thermostatventil bereitetes Wasser bis zu +4 °C (für andere Temperaturen den Sitz kontaktieren)

8	**MODELL**
H	Wärmepumpe

9	**WÄRMERÜCKGEWINNUNG**
°	Ohne Wärmerückgewinnung
D	Dampfumformer

10	**VERSION**
°	Standard - (Baugrößen 400-580-620-650)
L	Schallgedämmt - (Baugrößen 290-300-340-400-580-620-650)

11	**HEIZ-/KÜHLREGISTER**
°	Aluminium
R	Kupfer
S	Verzinntes Kupfer
V	Lackiert

12	**GEBLÄSE**
°	Standard
M	Erhöht (Baugrößen 290-300-340)
J	Wechselrichter (Baugrößen 400-580-620-650)

13	**STROMVERSORGUNG**
°	400V-3N -50 Hz

14	**SOFT-START**
°	Ohne Soft-Start
S	Mit Soft-Start

15-16	**SPEICHER/PUMPE**
00	Ohne Speicher und Pumpe
01	Speicher mit Anlagenpumpe mit geringer Förderleistung
02	Speicher mit Anlagenpumpe mit geringer Förderleistung + Reservepumpe
03	Speicher mit Anlagenpumpe mit hoher Förderleistung
04	Speicher mit Anlagenpumpe mit hoher Förderleistung + Reservepumpe
P1	Anlagenpumpe mit geringer Förderleistung
P2	Anlagenpumpe mit geringer Förderleistung + Reservepumpe
P3	Anlagenpumpe mit hoher Förderleistung
P4	Anlagenpumpe mit hoher Förderleistung + Reservepumpe

ACHTUNG:

- **Die Größen ab 290 bis 340 sind nur in der schallgedämpften Version "L" erhältlich.**
- **Die Konfigurationen "Pumpe + Reservepumpe" (02-04-P2-P4) werden mit manuellem Schalter verwaltet.**
- **Die Option "D" ist nicht mit dem "Y"-Ventil kompatibel.**
- **In der Version "D", die Wärmerückgewinnung ist nur bei Kaltbetrieb erlaubt (sommerlich).**

3. KOMPONENTEN UND MÖGLICHE KONFIGURATIONEN

KÜHLKREISLAUF	MODELL	RÜCKGEWINNUNG
	H/HL	D
Verdichter	Ja	Ja
Heizwiderstand am Verdichtergehäuse	Ja	Ja
Wärmetauscher (EV- EV/CN)	Ja	Ja
Frostschutzwiderstand Wärmetauscher (EV - EV/CN)	Ja	Ja
Wärmetauscher (D)	Nein	Ja
Frostschutzwiderstand Wärmetauscher (D)	Nein	Nein
Wärmetauscher Quellseite	Ja	Ja
Zyklus-Umkehrventil	Ja	Ja
Flüssigkeitstank	Ja	Ja
Flüssigkeitsabscheider	Ja	Ja
Ventil Heißgaseinspritzung	Nein	Ja
Rückschlagventil	Ja	Ja
Entwässerungsfilter	Ja	Ja
Thermostatventil	Ja	Ja
Flüssigkeitsanzeiger	Ja	Ja
Flüssigkeits- und Heißgasabsperrhähne	Nein	Nein

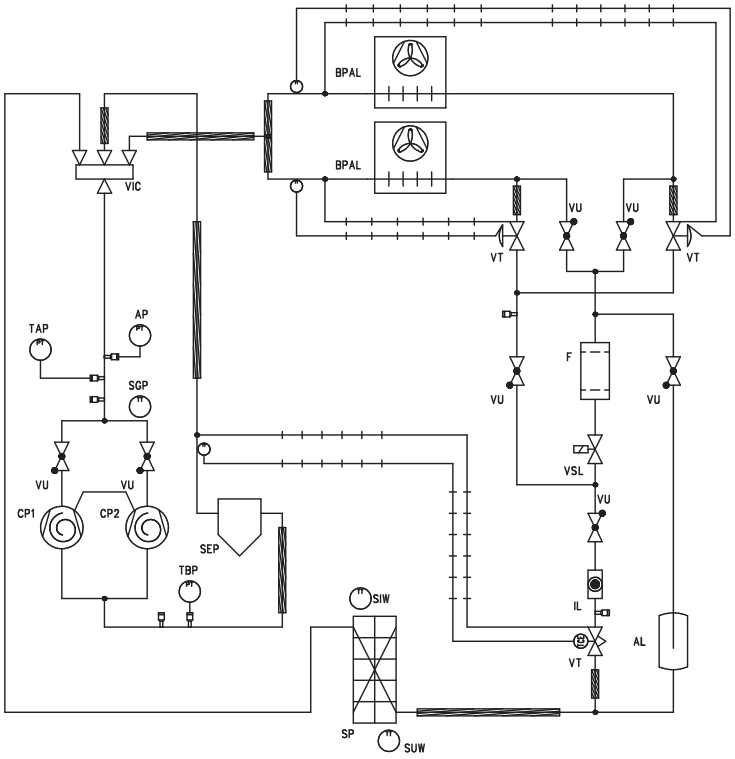
Sicherheit		
Maximum-Druckwächter [1]	Ja	Ja
Hochdruck-Transmitter	Ja	Ja
Niederdruck-Transmitter	Ja	Ja
Hochdruck-Sicherheitsventil (nur ANL-H 620/-650)	Ja	Ja

[1] **ANL-H 290-580 "42 bar" automatische Rückstellung**
ANL-H 620-650 "40 bar" manuelle Rückstellung

WASSERKREISLAUF	SPEICHER/PUMPE								
	00	01	02	03	04	P1	P2	P3	P4
Wasserfilter	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Durchflusswächter	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sicherheitsventil	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Entlüftungsventil	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Manometer	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Entleerungshahn	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Absperrungsventil (Pumpengruppe)	Nein	•	•	•	•	•	•	•	•
Pumpe	Nein	•	•	•	•	•	•	•	•
Reservepumpe	Nein	Nein	•	Nein	•	Nein	•	Nein	•
Manueller Schalter Reservepumpe	Nein	Nein	•	Nein	•	Nein	•	Nein	•
Ausdehnungsgefäß	Nein	•	•	•	•	•	•	•	•
Anlagenspeicher	Nein	•	•	•	•	Nein	Nein	Nein	Nein
Frostschutz-Heizwiderstand Analgenspeicher	Nein	•	•	•	•	Nein	Nein	Nein	Nein

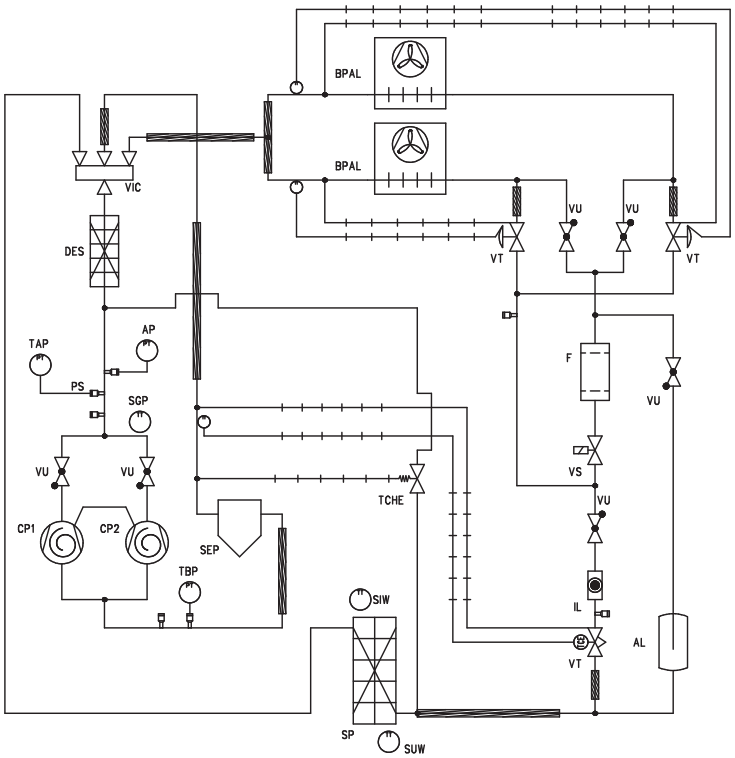
4. PRINZIPSCHEMA KÜHLKREISLAUF

4.1. ANL-H WÄRMEPUMPE (STANDARD)



LEGENDE	
AP	Maximum-Druckwächter
BPAL	Heiz-/Kühlregister mit Lamellen
CP	Verdichter
F	Entwässerungsfilter
IL	Flüssigkeitsanzeiger
SIW	Wassereingangssonde
SP	Plattenwärmetauscher
SUW	Wasserausgangssonde
TAP	Hochdruck-Transmitter
TBP	Niederdruck-Transmitter
VT	Thermostatventil
VSL	Solenoidventil
VU	Rückschlagventil
SEP	Flüssigkeitsabscheider
VIC	Zyklus-Umkehrventil
AL	Flüssigkeitsspeicher
SGP	Gas-Sonde Druckseite

4.2. ANL-H WÄRMEPUMPE (VERSION "D")



LEGENDE	
AP	Maximum-Druckwächter
BPAL	Heiz-/Kühlregister mit Lamellen
CP	Verdichter
DES	Dampfumformer
F	Entwässerungsfilter
IL	Flüssigkeitsanzeiger
SIW	Wassereingangssonde
SP	Plattenwärmetauscher
SUW	Wasserausgangssonde
TAP	Hochdruck-Transmitter
TBP	Niederdruck-Transmitter
VT	Thermostatventil
VSL	Solenoidventil
VU	Rückschlagventil
SEP	Flüssigkeitsabscheider
VIC	Zyklus-Umkehrventil
TCHE	Ventil Heißgaseinspritzung
AL	Flüssigkeitsspeicher
SGP	Gas-Sonde Druckseite

5. BESCHREIBUNG DER BAUTEILE

5.1. KÜHLKREISLAUF

VERDICHTER
Hermetische Scroll-Rotationsverdichter mit 2-poligem Elektromotor. **Alle Verdichter sind mit einem Gehäuse-Heizwiderstand** und elektronischer thermischer Schutzvorrichtung innen mit zentralisierter manueller Rücksetzung ausgestattet.

WÄRMETAUSCHER ANLAGENSEITE
Wärmetauscher mit hartgelöteten Platten aus Edelstahl AISI 316. Der Wärmetauscher ist von außen mit geschlossenzelligem Neopren gegen Kondensatbildung bekleidet. **IST mit einem elektrischen Frostschutzwiderstand ausgestattet.**

DAMPFUMFORMER (NUR AUF ANFRAGE)
Mit Platten (AISI 316), außen mit geschlossenzelligem Material isoliert, um den Wärmeverlust zu verringern.

5.1.1. EIGENSCHAFTEN DES WASSERS

PH	**6-8**
Elektrische Leitfähigkeit	Weniger als 200 µS/cm (25°C)
Chlor-Ionen	Weniger als 50 ppm
Schwefelsäure-Ionen	Weniger als 50 ppm
Gesamteisengehalt	Weniger als 0,3 ppm
Alkalinität M	Weniger als 50 ppm
Gesamthärte	Weniger als 50 ppm
Schwefel-Ionen	Keine
Ammoniak-Ionen	Keine
Silizium-Ionen	Weniger als 30 ppm

WÄRMETAUSCHER QUELLSEITE
Wärmetauscher mit Lamellenpaket aus Kupferrohren mit Aluminiumlamellen, deren Abstand so bemessen ist, dass hohe Wirkungsgrade gewährleistet werden.

ZYKLUS-UMKEHRVENTIL
4-Wege-Zyklusumkehrventil.
Kehrt den Kühlgasfluss um.

VENTIL HEISSGASEINSPRITZUNG
(nur für Versionen "D")
Das Ventil, das zwischen dem Luftaustritt des Verdichters und dem Eingang des Verdampfers gesetzt ist, schützt den Wärmetauscher vor Frostgefahr.

RÜCKSCHLAGVENTIL
Gestattet den Durchfluss des Kühlmittels in nur einer Richtung.

ENTWÄSSERUNGSFILTER
Hermetisch mit Patrone aus Keramik und hygroskopischem Material, hält Verunreinigungen und eventuell im Kühlkreislauf vorhandene Spuren von Feuchtigkeit zurück.

THERMOSTATVENTIL
Mechanisch mit externem Abgleicher am Ausgang des Verdampfers, regelt den Gaszufluss zum Verdampfer je nach thermischer Last, so dass ein ausreichender Überhitzungsgrad des Gases in der Ansaugleitung gesichert ist.

SOLENOIDVENTIL
Das Ventil schließt sich beim Ausschalten des Verdichters und verhindert so den Fluss von Kühlgas zum Verdampfer.

FLÜSSIGKEITSANZEIGER
Zur Prüfung der korrekten Versorgung der Expansionsvorrichtung sowie des etwaigen Vorhandenseins von Feuchtigkeit im Kühlkreislauf.

FLÜSSIGKEITSABSCHEIDER
Zum Ansaugen beim Verdichter gesetzt, um vor eventueller Flüssigkeitsrückkehr zu schützen.

FLÜSSIGKEITSSPEICHERTANK
Kompensiert den Volumenunterschied zwischen dem Heiz-/Kühlregister mit Lamellen und dem Plattenwärmetauscher, indem er die überschüssige Flüssigkeit zurückhält.

5.2. KONSTRUKTION UND GEBLÄSE

KONSTRUKTION
Tragende Konstruktion aus warmverzinktem Stahlblech mit Polyester-Pulverbeschichtung; bei der Verwirklichung wurde auf optimale Zugänglichkeit für Instandhaltungs- und Wartungseingriffe geachtet.

GEBLÄSEEINHEIT
Diese ist mit einem Sicherheitsgitter versehen und besteht aus Axiallüftern und einem 6-poligen Motor mit Außenrotor und Schutzart IP44. Der Motor verfügt zudem über einen inneren thermischen Schutz mit automatischer Rücksetzung. Übereinstimmung mit IEC-Norm EN 60335-2-40.

5.3. WASSERKREISLAUF

WASSERFILTER
Mit Filternetz aus Stahl; verhindert das Verstopfen der Wärmetauscher durch eventuell im Kreislauf enthaltene Verunreinigungen.

DURCHFLUSSWÄCHTER
Kontrolliert, ob das Wasser im Wärmetauscher ordnungsgemäß zirkuliert, sonst blockiert er die Einheit.

SICHERHEITSVENTIL
Auf 6 bar geeicht und mit gebündeltem Abfluss ausgestattet; schreitet ein, um den Überdruck im Fall einer Druckanomalie abzulassen.

ENTLÜFTUNGSVENTIL
Manuell zu bedienen; lässt die eventuell im Wasserkreislauf vorhandene Luft ab.

MANOMETER
Stellt den Druck im Wasserkreislauf fest.

WASSERABLASSHAHN
Erlaubt den Ablass von Wasser aus dem Kreislauf.

ABSPERRHAHN
(nur Versionen Pumpe / Speicherpumpe)

5.3.1. ZUSÄTZLICHE, VOM KONFIGURATOR VORGESEHENE BAUTEILE

PUMPE
Bietet eine von der Anlage nutzbare Förderleistung, nach Abzug der Druckverluste der Einheit

AUSDEHNUNGSGEFÄSS
(nur Versionen Pumpe / Speicherpumpe)
Mit Membran mit Stickstoffvorfüllung (Kapazität siehe technische Daten)

SPEICHER DER ANLAGE
Wird benötigt, um die Zahl der Anläufe des Verdichters zu verringern und um die Temperatur des Wassers, das an die Verbrauchsstellen geschickt wird, zu vereinheitlichen.
Aus Stahl, um Wärmeverluste zu verringern und Kondenswasserbildung zu verhindern, gedämmt mit Polyurethanschaum geeigneter Stärke.
Mit serienmäßigem elektrischem Frostschutzwiderstand von 300 W, das imstande ist, eine Mindesttemperatur des gespeicherten Wassers von+5°C mit einer äußeren Mindesttemperatur von -20°C zu garantieren. Die Aktivierung des Widerstands geschieht mittels einer im Tank eingefügten Frostschutzsonde.

5.4. SICHERHEITS- UND STEUERUNGSKOMPONENTEN

MAXIMUM-DRUCKWÄCHTER (MIT MANUELLER RÜCKSETZUNG)
Fest geeicht, im Kühlkreislauf hochdruckseitig eingebaut, stoppt Betrieb des Verdichters bei Auftreten von Betriebsdruckanomalien.

NIEDERDRUCK-TRANSMITTER
Er befindet sich auf der Niederdruckseite des Kühlkreislaufs und überträgt an die Steuerkarte den Betriebsdruck; bei Vorliegen ungewöhnlicher Druckwerte wird ein Vorarlarm erzeugt.

HOCHDRUCK-TRANSMITTER
Er befindet sich auf der Hochdruckseite des Kühlkreislaufs und überträgt an die Steuerkarte den Betriebsdruck; bei Vorliegen ungewöhnlicher Druckwerte wird ein Vorarlarm erzeugt.

SICHERHEITSVENTIL KÜHLKREISLAUF:
SICHERHEITSVENTIL NIEDERDRUCKSEITE (30 bar)
(ANL-H 290-650)
SICHERHEITSVENTIL HOCHDRUCKSEITE (45 bar)
Nur (ANL-H 620-650)

5.5. LEISTUNGS- UND STEUERSCHALTSCHRANK

SCHALTSCHRANK
Übereinstimmung mit Normen EN 60204-1/IEC 204-1, einschließlich:
- Haupttrennschalter mit Türverriegelung,
- Schutzschalter und Schaltschütze für Verdichter und Gebläse,
- Klemmen für FERNSTEUERTAFEL (Zubehör)
- Klemmleisten der Steuerkreise mit Federklemmen,
- Schaltschrank für Außeninstallation, mit Platte und Dichtungen,
- elektronischer Controller,
- Freigaberelais Verdampferpumpe
- Alle Kabel sind nummeriert.

TRENNSCHALTER MIT TÜRVERRIEGELUNG
Der Schaltschrank ist erst zugänglich, nachdem die Stromversorgung unterbrochen wurde, indem der Hebel des Trennschalters mit Türverriegelung betätigt wurde.
Um eine zufällige Stromversorgung der Maschine während der Wartung zu verhindern, ist der Trennschalter mit einer Sicherheitsblockierung ausgestattet.

BEDIENTASTATUR
Für die Steuerung des gesamten Gerätes. Für eine genauere Beschreibung siehe Bedienungsanleitung.

Elektronische Regelung
MODU CONTROL

Kontrolle der Wasserausgabetemperatur über proportional-integralen Algorithmus: Hält die mittlere Ausgabetemperatur stets auf dem eingestellten Wert.
- Selbsteinregelndes Differenzial zum Einschalten: Gewährleistet minimale Betriebszeiten des Verdichters in Systemen mit geringem Wasserinhalt
- Abgleich des Sollwerts mit der Außentemperatur (mit Außenluftsonde als Zubehör): verringert den Energieverbrauch
- Verflüssigungskontrolle, basierend auf dem Druck anstelle der Temperatur, zur absoluten Stabilität (mit Drehzahlregler des Gebläses DCPX als Zubehör)
- Voralarme mit automatischem Reset: Bei Alarm ist eine bestimmte Zahl von Neustarts vor der endgültigen Sperre zulässig
- Leistungsalarm an ΔT: Zur Ermittlung von Verkabelungsfehlern (umgekehrte Rotation) oder blockiertem Zyklusumkehrventil
- Betriebsstundenzählung Verdichter
- Zählung Verdichteranläufe
- Alarmverlaufsliste
- Autostart nach Stromausfall
- Lokale oder Fernkontrolle

Anzeige des Zustands der Einheit:
1. Anliegen von Spannung
2. Verdichter-ON/OFF
3. Betriebsart (Heizen/Kühlen)
4. Alarm aktiv

Anzeige der Sonden, Transmitter und Parameter
1. Wasserauslauf
2. Wasserzulauf
3. Heißgastemperatur
4. Temperatur Außenluft (mit DCPX und Sonde)
5. Austrittsdruck mit Transmittern oder DCPX
6. Ansaugdruck OPTIONAL
7. Sollwert-Temperaturfehler (Summe des proportionalen und integralen Fehlers)
8. Wartezeiten für Start/Ausschalten des Verdichters
9. Verwaltung Alarme / Voralarme
10. Niederdruck
11. Hochdruck
12. Hohe Ablass-Temperatur
13. Frostschutz
14. Durchflusswächter
15. Leistungsalarm an ΔT
16. Schutzschalter Verdichter
17. Alarm Defekt Sonde

- Voralarme mit automatischem Reset und begrenzter Anzahl von Neustarts vor der Blockierung.
- ON/OFF über externen Kontakt
- Jahreszeitenwechsel über externen Kontakt

Weitere Hinweise im Benutzerhandbuch.

6. ZUBEHÖR

- **DCPX**: Vorrichtung für niedrige Temperaturen, erlaubt einen ordnungsgemäßen Kühlbetrieb bei Außentemperaturen unter 20°C und bis –10°C.

- **DRE: ((BEI DER BESTELLUNG ZU FORDERNDES ZUBEHÖR, IN DER FABRIK MONTIERT)** Elektronische Vorrichtung zur Senkung des Anlaufstroms, circa 26% im Zweikreis. Nur mit 400V Stromversorgung verfügbar.

- **PR3**: Vereinfachte Fernsteuerungstafel. Zur Ausführung der Grundbedienfunktionen der Einheit und Anzeige der Alarme. Mit abgeschirmtem Kabel in bis zu 150 m Entfernung vom Gerät installierbar.

- **AERSET**: Das Zubehör AERSET ermöglicht den automatischen Ausgleich der Arbeitssollwerte an denen es verbunden ist, indem er sich auf ein 0-10V Signal in MODBUS im Eingang stützt.
  Erforderliches Zubehör:
  AER485 oder MODU-485A

- **MODU-485A**: RS-485-Schnittstelle für Überwachungssysteme mit MODBUS-Protokoll.

- **AERWEB300**: Mit dem AERWEB Gerät kann ein Kaltwassersatz mit einem normalen PC über Ethernet-Verbindung und normalen Browser ferngesteuert werden; es sind 4 Modelle erhältlich:
  AERWEB300-6: Webserver zur Überwachung und Steuerung von maximal 6 Geräten im RS485-Netzwerk;
  AERWEB300-18: Webserver zur Überwachung und Steuerung von maximal 18 Geräten im RS485-Netzwerk;
  AERWEB300-6G: Webserver zur Überwachung und Steuerung von maximal 6 Geräten im RS485-Netzwerk mit integriertem GPRS-Modem;
  AERWEB300-18G: Webserver zur Überwachung und Steuerung von maximal 18 Geräten im RS485-Netzwerk mit integriertem GPRS-Modem;

- **MULTICONTROL**: Zur gleichzeitigen Steuerung mehrerer Kaltwassersätze oder Wärmepumpen (max. 4), die mit unserer Steuerung MODUCONTROL ausgerüstet und in derselben Anlage installiert sind.
  Zur Ergänzung ist folgendes Zubehör erhältlich:

- **SPLW**: Wassersonde für die Anlage. In den meisten Fällen reichen jedoch die mit den einzelnen Kaltwassersätzen/Wärmepumpen mitgelieferten Sonden völlig aus. Sollte ein einziger Sammelleiter für Vor-/Rücklauf erstellt werden, kann diese Sonde zur Regelung der Temperatur über die gemeinsame Wasserleitung der an den Sammelleiter angeschlossenen Chiller oder zur einfachen Datenerfassung eingesetzt werden.

- **VT**: Schwingungsdämpfende Lager.

- **GP:** Schutzgitter, schützt den äußeren Wärmetauscher vor Beschädigungen.

- **RIF:** Phasenkompensator des Stroms, parallel mit dem Motor verbunden, ermöglicht eine Senkung der Stromaufnahme um circa 10%.
  Kann ausschließlich bei der Herstellung installiert werden und muss daher bei der Bestellung mit angefordert werden.

Variable Multi Flow®

VMF

KOMPATIBEL MIT DEM VMF SYSTEM
Für nähere Details zu diesem System verweisen wir auf die entsprechende Dokumentation.

VERFÜGBARES ZUBEHÖR

ANL-H		290	300	340	400	580	620	650
DCPX (Versionen mit Standardgebläsen "°")	H	-	-	-	83	83	83	83
	HL	58	58	58	Serien	Serien	Serien	Serien
DCPX (Versionen mit überdimensionierten Gebläsen "M")	H	-	-	-	-	-	-	-
	HL	62	62	63	-	-	-	-
DRE	H/HL	10(x2)	10(x2)	15(x2)	25(x2)	30(x2)	30(x2)	30(x2)
PR3	H/HL	•	•	•	•	•	•	•
AERSET	H/HL	•	•	•	•	•	•	•
MODU-485A	H/HL	•	•	•	•	•	•	•
AERWEB-300	H/HL	•	•	•	•	•	•	•
MULTICONTROL	H/HL	•	•	•	•	•	•	•
SPLW	H/HL	•	•	•	•	•	•	•
VT (00)	H/HL	17	17	17	11	11	11	11
VT (P1-P2-P3-P4)	H/HL	13	13	13	11	11	11	11
VT (01-02-03-04)	H/HL	13	13	13	11	11	11	11
GP	H/HL	GP3	GP3	GP3	GP2 (x2)	GP2 (x2)	GP2 (x2)	GP2 (x2)
RIF	H/HL	32	32	42	42	50	72	51

7. TECHNISCHE DATEN

7.1. ANL-H WÄRMEPUMPE "KÜHLFUNKTION"

ANL-H		Hydronik-Bausatz	Version	290	300	340	400	580	620	650
Kühlleistung	kW	00	°	-	-	-	83	106	122	128
	kW	00	L	53	57	66	78	101	116	122
Gesamtleistungsaufnahme	kW	00	°	-	-	-	28,98	41,54	43,30	48,42
	kW	00	L	20,91	23,86	24,52	30,58	44,60	46,47	51,87
Wasserdurchfluss Verdampfer	l/h	ALLE	°	-	-	-	14247	18292	21088	22291
	l/h	ALLE	L	9152	9888	11348	13466	17412	20089	21150
GESAMT-Druckverluste	kPa	00	°	-	-	-	29	44	53	61
	kPa	00	L	26	24	31	26	40	48	55
Nutzförderleistungen	kPa	01-02-P1-P2	°	-	-	-	110	117	91	75
	kPa	01-02-P1-P2	L	125	125	112	116	125	102	88
	kPa	03-04-P3-P4	°	-	-	-	187	209	185	169
	kPa	03-04-P3-P4	L	164	165	188	193	217	195	182

ENERGIE-INDIZES										
EER	W/W	00	°	-	-	-	2,85	2,55	2,82	2,66
	W/W	00	L	2,53	2,40	2,68	2,55	2,26	2,50	2,36
ESEER	W/W	00	°	-	-	-	4,06	3,74	4,06	3,93
	W/W	00	L	3,80	3,69	4,15	3,64	3,31	3,60	3,48

STROMVERSORGUNG				
Stromversorgung	V	-	-	400V-3N-50Hz

ELEKTRISCHE DATEN										
Gesamtstromaufnahme	A	00	°	-	-	-	52	68	70	77
	A	00	L	37	41	45	54	72	75	83
	A	01-02-P1-P2	°	-	-	-	54	70	73	80
	A	01-02-P1-P2	L	39	43	47	56	75	78	86
	A	03-04-P3-P4	°	-	-	-	55	72	75	82
	A	03-04-P3-P4	L	39	43	48	57	76	79	88

DATEN erklärt gemäß DER NORM DIN EN 14511: 2011

KÜHLUNG

Eingangswassertemperatur Verdampfer	12°C
Wasserausgangstemperatur Verdampfer	7°C
Trockenkugel-Temperatur der Außenluft	35°C
Δt	5°C

7.2. ANL-H WÄRMEPUMPE "WARMBETRIEB"

ANL-H		Hydronik-Bausatz	Version	290	300	340	400	580	620	650
Heizleistung	kW	00	°/L	61	66	73	90	122	134	142
Gesamtleistungsaufnahme	kW	00	°/L	18,82	20,60	22,37	28,44	38,73	42,07	46,00
Wasserdurchfluss Verflüssiger	l/h	00	°/L	10407	11372	12431	15412	20902	22834	24176
Druckverluste insgesamt	kPa	00	°/L	32	29	35	33	55	61	70
Nutzförderleistungen	kPa	01-02-P1-P2	°/L	116	115	104	103	93	76	57
	kPa	03-04-P3-P4	°/L	155	154	181	181	186	170	152
ENERGIE-INDIZES										
COP	W/W	00	°/L	3,23	3,22	3,25	3,16	3,16	3,17	3,08
STROMVERSORGUNG										
Stromversorgung	V	-	-	400V-3N-50Hz						
ELEKTRISCHE DATEN										
Gesamtstromaufnahme	A	00	°/L	34	36	42	51	63	68	74
	A	01-02-P1-P2	°/L	36	38	44	53	66	71	77
	A	03-04-P3-P4	°/L	36	39	44	54	68	73	79

DATEN erklärt gemäß DER NORM DIN EN 14511: 2011

HEIZUNG

Eingangswassertemperatur Verdampfer	40°C
Trockenkugel-Temperatur der Außenluft	7°C
Wasserausgangstemperatur Verdampfer	45°C
Δt	5°C

7.3. ANL-H MIT ÜBERHITZUNGSSCHUTZ “D”

ANL-H-D " ÜBERHITZUNGSSCHUTZ (PLATTEN)	**Maßeinheit**	**Version**	**290**	**300**	**340**	**400**	**580**	**620**	**650**
Rückgewonnene Leistung Twasser 40-45°C (KÜHLUNG)	kW	°	-	-	-	22,4	36,9	35,7	39,9
Rückgewonnene Leistung Twasser 40-45°C (KÜHLUNG)	kW	L	17,8	20,2	22,6	23,1	38,5	41,2	45,2
Rückgewonnene Leistung Twasser 40-45°C (KÜHLUNG)	kW	°/L	16,2	17,3	18,2	22,5	30,3	34,0	36,3
Anzahl	Anz.	°/L	1	1	1	1	1	1	1
Wasserdurchflussmenge	l/h	°	-	-	-	3850	6350	6140	6860
	l/h	L	3060	3470	3900	3970	6630	7090	7780
Druckverluste des Wärmetauschers	kPa	°	-	-	-	10,2	17,1	16,2	20,8
	kPa	L	6,2	7,8	9,9	10,8	18,5	21,4	27,0
Minimale Durchflussmenge	l/h	°/L	900	900	900	900	1200	1200	1200
Maximale Durchflussmenge	l/h	°/L	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Wasseranschlüsse (fil. ext Gas)	Ø	°/L	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"

7.4. ANL-H ALLGEMEINE DATEN

ANL-H	**Maßeinheit**	**Version**	**290**	**300**	**340**	**400**	**580**	**620**	**650**
STRÖME									
Höchststrom (FLA)	A	00	44	47	54	65	98	107	116
Anlaufstrom (LRA)	A	00	126	128	160	181	264	264	273
Anlaufstrom mit Soft-Start	A	00	95	97	121	138	201	201	210
Höchststrom (FLA)	A	01-02-P1-P2	46	49	56	67	101	110	119
Gesamtstromaufnahme (LRA)	A	01-02-P1-P2	-	-	-	54	70	73	80
			39	43	47	56	75	78	86
Anlaufstrom (LRA)	A	01-02-P1-P2	129	130	162	184	267	267	276
Höchststrom (FLA)	A	03-04-P3-P4	47	50	58	69	104	113	122
Gesamtstromaufnahme (LRA)	A	03-04-P3-P4	-	-	-	55	72	75	82
			39	43	47	57	76	79	87
Anlaufstrom (LRA)	A	03-04-P3-P4	129	131	164	186	270	270	279

SCHUTZKLASSE DER EINHEIT									
IP	-	°/L	24	24	24	24	24	24	24

VERDICHTER (SCROLL)									
Anz. Verdichter/Anz. Kreisläufe	Anz./Anz.	°/L	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Carterwiderstand (Anz./W)	Anz./W	°/L	2/44	2/44	4/44	4/44	2/140	2/140	2/140

FÜLLMENGEN (Die erklärten Daten können von Aermec jederzeit geändert werden, wenn dies für notwendig erachtet wird.)									
Kühlmittel R410A	kg	°/L	k.A.						
Öl	kg	°/L	5,04	5,04	5,04	6,3	9,54	9,54	9,54

VERDAMPFER (Platten)									
Anzahl	Anz.	°/L	1	1	1	1	1	1	1
Wasserinhalt Kreislauf	l	°/L	12,5	14,2	14,2	24,1	24,1	25,7	25,7
Wasseranschlüsse (VICTAULIC)	Ø	°/L	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"	2-1/2"

SICHERHEITSVENTIL KÜHLKREISLAUF (NIEDERDRUCKSEITE)									
Sicherheitsventil Kühlkreislauf	Anz./bar	°/L	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30

SICHERHEITSVENTIL KÜHLKREISLAUF (HOCHDRUCKSEITE)									
Sicherheitsventil Kühlkreislauf	Anz./bar	°/L	-	-	-	-	-	1/45	1/45

MODELL			ANL-H 290	ANL-H 300	ANL-H 340	ANL-H 400	ANL-H 580	ANL-H 620	ANL-H 650
HYDRONIK-BAUSATZ									
Anlagenspeicher	l	°/L	300	300	300	300	400	400	400
Sicherheitsventil	bar	°/L	6	6	6	6	6	6	6
Heizwiderstände Speicher	Anz./kW	°/L	1/300	1/300	1/300	1/300	1/300	1/300	1/300
AUSDEHNUNGSGEFÄSS									
Ausdehnungsgefäß	Anz./l	°/L	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25	1/25
Einstellung des Ausdehnungsgefäßes	bar	°/L	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Pumpe mit geringer Förderleistung									
Leistungsaufnahme	kW	°	-	-	-	1,10	1,56	1,66	1,71
	kW	L	0,88	0,92	0,98	1,07	1,52	1,63	1,67
Stromaufnahme	A	°	-	-	-	1,97	2,79	2,98	3,06
	A		1,58	1,65	1,76	1,92	2,72	2,91	2,98
PUMPE MIT HOHER FÖRDERLEISTUNG									
Leistungsaufnahme	kW	°	-	-	-	1,69	2,55	2,75	2,84
	kW	L	1,12	1,17	1,52	1,64	2,49	2,68	2,76
Stromaufnahme	A	°	-	-	-	3,00	4,40	4,75	4,89
	A	L	2,01	2,09	2,69	2,91	4,29	4,63	4,76
SICHERHEITSVENTIL WASSERKREISLAUF (VERSIONEN 01-04 /P1-P4)									
Sicherheitsventil	Anz./bar	°/L	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6
AXIALE GEBLÄSE (STANDARD °)									
Anzahl	Anz.	°/L	4	4	6	2	2	2	2
Luftvolumenstrom Kaltbetrieb	m^3/h	°/L	-	-	-	45800	45800	44600	44600
			17600	17600	17200	32060	32060	31220	31220
Luftvolumenstrom Warmbetrieb	m^3/h	°/L	17000	17000	16400	44400	44400	43000	43000
Stromaufnahme	A	°/L	2,6	2,6	2,6	7,8	7,8	7,8	7,8
Leistungsaufnahme	kW	°/L	0,6	0,6	0,6	3,9	3,9	3,9	3,9
HOCHLEISTUNGSAXIALGEBLÄSE (M)									
Leistungsaufnahme Hochleistungsgebläse	Pa	°/L	2,3	2,3	2,3	-	-	-	-
Stromaufnahme Hochleistungsgebläse	kW	°/L	11,6	11,6	11,6	-	-	-	-
Verfügbare Förderleistung Hochleistungsgebläse	A	°/L	86	96	96	-	-	-	-
AXIALGEBLÄSE INVERTER (J)									
Leistungsaufnahme Gebläse Inverter	Pa	°/L	-	-	-	5,7	5,7	5,7	5,7
Stromaufnahme Gebläse Inverter	kW	°/L	-	-	-	9,0	9,0	9,0	9,0
Verfügbare Förderleistung Gebläse Inverter	A	°/L	-	-	-	78	78	66	66
SCHALLDATEN									
Schallleistung	dB(A)	°	-	-	-	89,4	89,4	89,4	89,4
	dB(A)	L	73,4	74,1	74,3	83,4	84,0	84,6	85,2
Schalldruck	dB(A)	°	-	-	-	57,6	57,6	57,6	57,6
	dB(A)	L	41,7	42,4	42,6	51,5	52,1	52,7	53,4
ABMESSUNGEN									
Höhe	mm	°/L	1605	1605	1605	1875	1875	1875	1875
Breite	mm	°/L	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Tiefe	mm	°/L	2450	2450	2450	2950	3200	3200	3200
Leergewicht	kg	°/L	655	660	684	808	902	1008	1053
Leergewicht	kg	D	667	672	696	820	915	1021	1066
Gewicht für den Transport (Nettogewicht + Verpackung)	kg	°/L	698	703	727	857	953	1059	1104
Gewicht für den Transport (Nettogewicht + Verpackung)	kg	D	710	715	739	869	966	1072	1117

Schallleistung:
Aermec bestimmt den Schallleistungswert anhand von Messungen, die gemäß Norm EN ISO 9614-2 und entsprechend der Anforderungen der Eurovent-Zertifizierung ausgeführt wurden.

Schalldruck:
Auf freiem Feld gemessener Schalldruck, 10 m von der äußeren Oberfläche der Einheit entfernt (in Übereinstimmung mit der EN ISO 3744).

8. BETRIEBSGRENZEN

- Die Betriebsgrenzen sind den Diagrammen zu entnehmen, die für Δt = 5°C gelten.
- Die Einheiten sind in ihrer Standardkonfiguration nicht für eine Installation in salziger Umgebung geeignet.

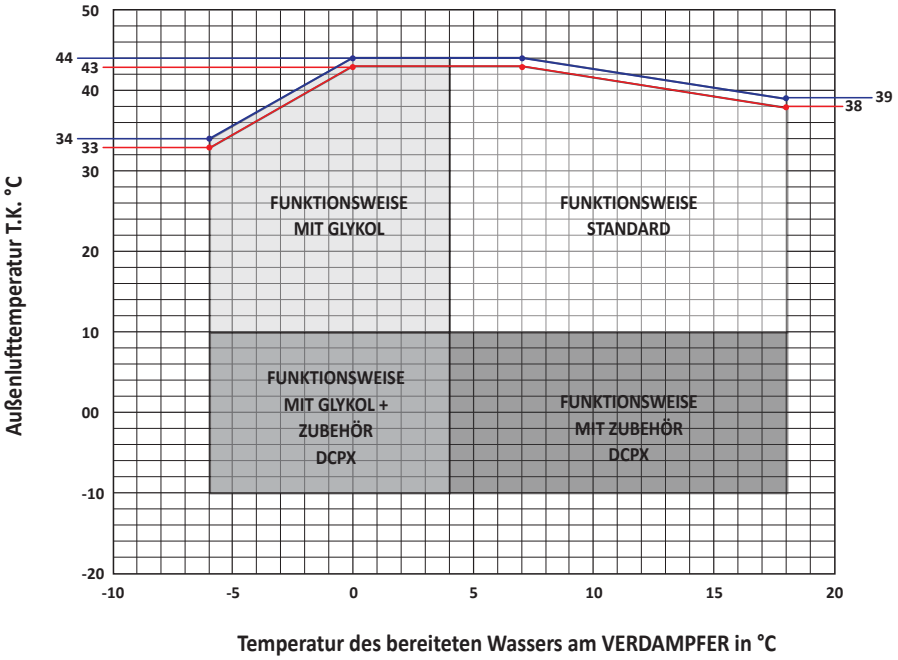
ACHTUNG:
Soll die Einheit außerhalb der Betriebsgrenzen betrieben werden, empfehlen wir, sich vorher an unseren technischen Verkaufskundendienst zu wenden.

ACHTUNG:
Sollte die Einheit in besonders windreichen Gebieten installiert werden, sind Windschutzbleche vorzusehen, um Betriebsstörungen der Einheit zu verhindern.

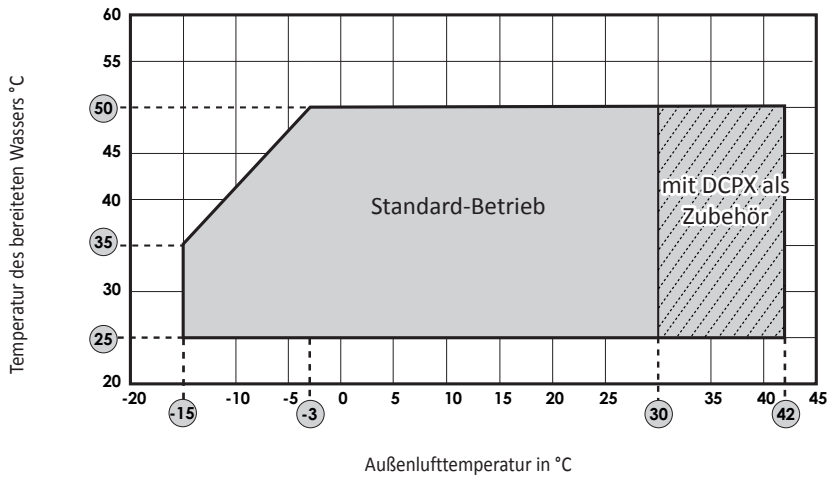
ANL-H 290-400
MAX Außenlufttemperatur 43 °C

ANL-H 580-650
MAX Außenlufttemperatur 44°C

8.1. DIAGRAMM BETRIEBSGRENZEN BEI KÜHLBETRIEB



8.3. DIAGRAMM BETRIEBSGRENZEN BEI WARMBETRIEB



8.2. PROJEKTDATEN

ANL-H 290-400 / KÜHLSEITE		Hochdruckseite	Niederdruckseite
Höchstzulässiger Druck	bar	42	25
Höchstzulässige Temperatur	°C	125	43
Minimal zulässige Temperatur	°C	-16	-30

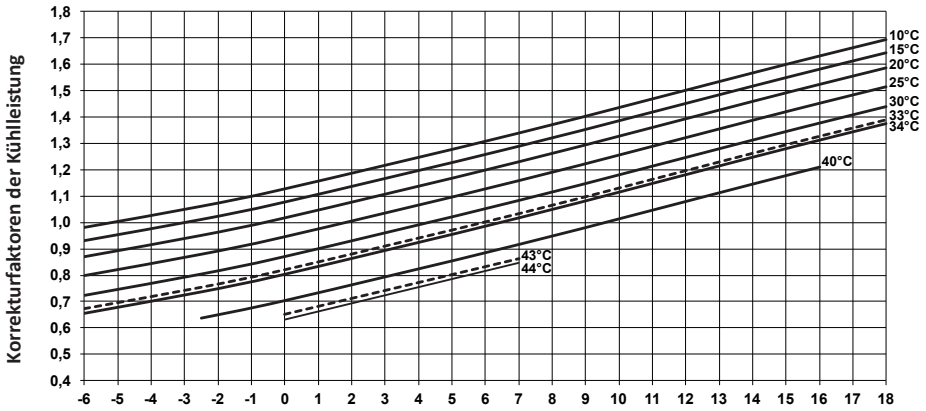
ANL-H 580 / KÜHLSEITE		Hochdruckseite	Niederdruckseite
Höchstzulässiger Druck	bar	42	30
Höchstzulässige Temperatur	°C	125	51
Minimal zulässige Temperatur	°C	-16	-30

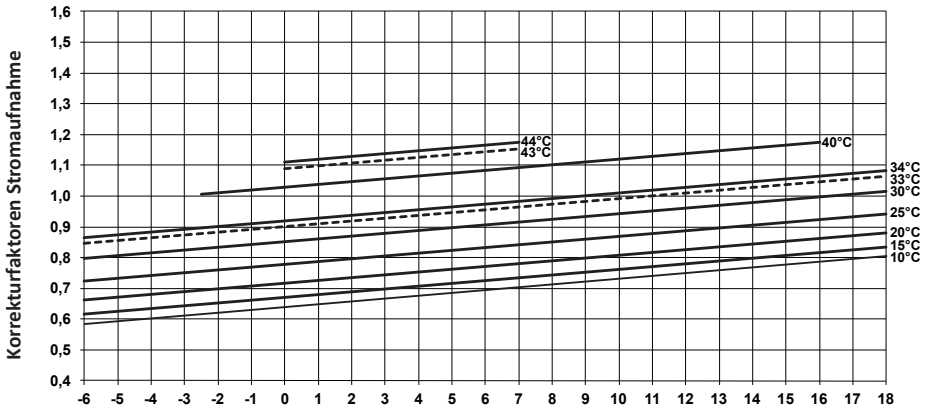
ANL-H 620-650 / KÜHLSEITE		Hochdruckseite	Niederdruckseite
Höchstzulässiger Druck	bar	45	30
Höchstzulässige Temperatur	°C	125	51
Minimal zulässige Temperatur	°C	-16	-30

WASSERSEITE		Verdampfer
Höchstzulässiger Druck	bar	6

9. VOM NENNWERT ABWEICHENDE LEISTUNGEN UND TEMPERATUREN

9.1. KORREKTURFAKTOREN FÜR VOM NENNWERT ABWEICHENDE LEISTUNGEN UND TEMPERATUREN KALTBETRIEB - KÜHLLEISTUNGEN ANL-H290-400L / ANL-H580-620-650°





Für vom Nennwert abweichende Δt
Die in den technischen Daten angegebenen Leistungen gelten für Δt von 5°C.

KORREKTURFAKTOREN FÜR VOM NENNWERT ABWEICHENDE ΔT

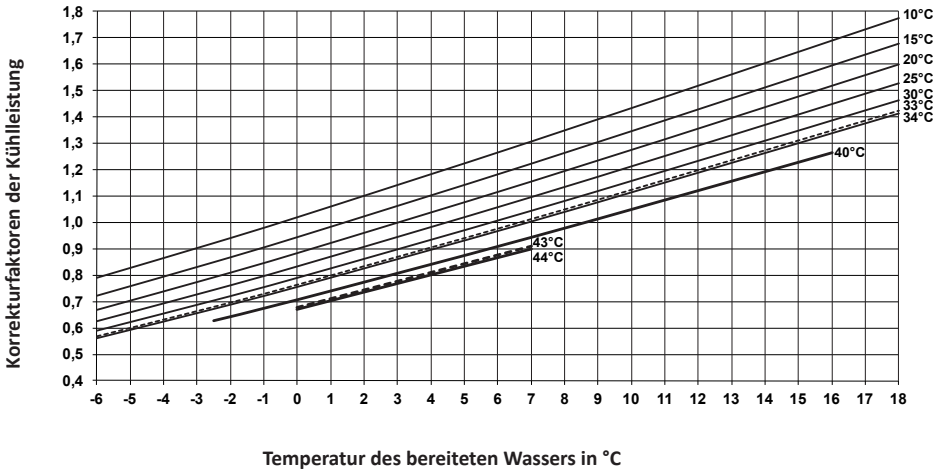
	3	5	8	10
Korrekturfaktoren der Kühlleistung	0,99	**1**	1,02	1,03
Korrekturfaktoren der Leistungsaufnahme	0,99	**1**	1,01	1,02

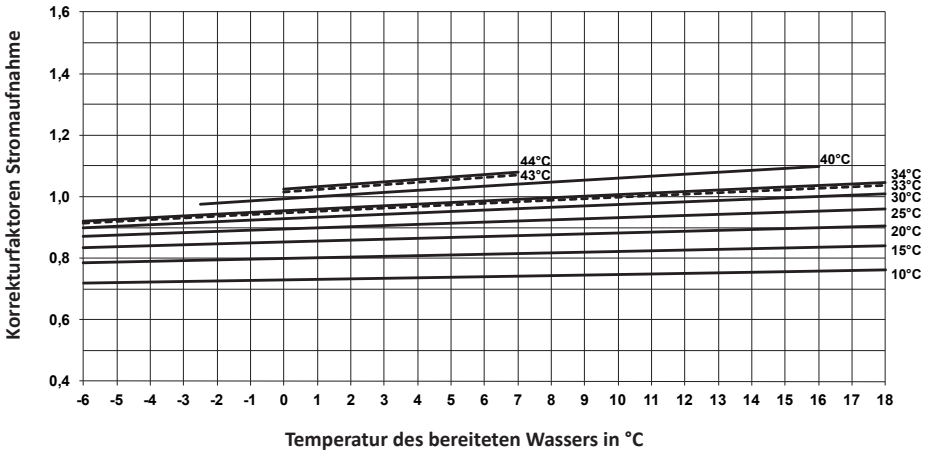
KESSELSTEIN-FAKTOREN
Die in den technischen Daten angeführten Leistungen beziehen sich auf einen Zustand mit sauberen Rohren mit Kesselstein-Faktor = 1.

KESSELSTEIN-FAKTOREN

[K*m2]/[W]	0,00005	0,0001	0,0002
Korrekturfaktoren der Kühlleistung	**1**	0,98	0,94
Korrekturfaktoren der Leistungsaufnahme	**1**	0,98	0,95

9.2. KORREKTURFAKTOREN FÜR VOM NENNWERT ABWEICHENDE LEISTUNGEN UND TEMPERATUREN KALT-BETRIEB - KÜHLLEISTUNGEN ANL-H580-620-650L





Für vom Nennwert abweichende Δt
Die in den technischen Daten angegebenen Leistungen gelten für Δt von 5°C.

KORREKTURFAKTOREN FÜR VOM NENNWERT ABWEICHENDE ΔT

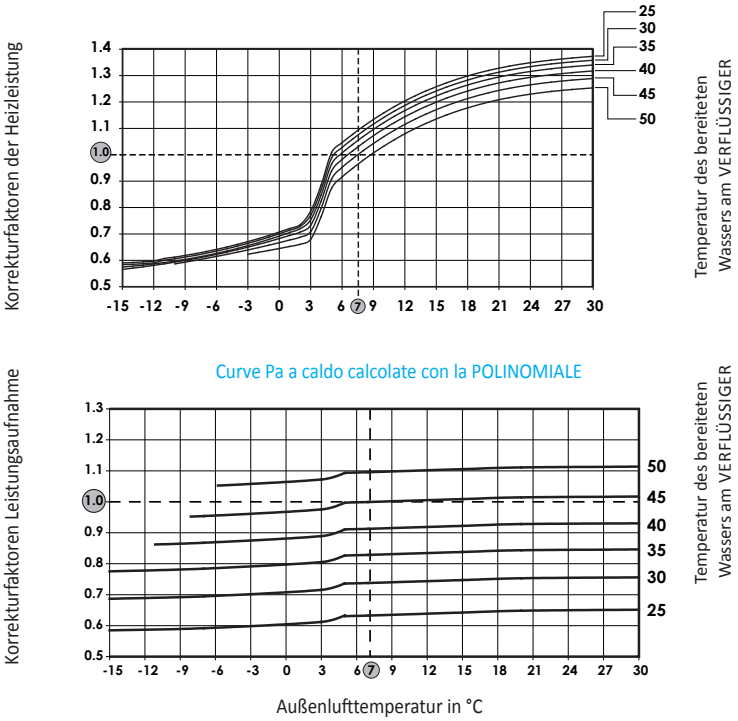
	3	5	8	10
Korrekturfaktoren der Kühlleistung	0,99	**1**	1,02	1,03
Korrekturfaktoren der Leistungsaufnahme	0,99	**1**	1,01	1,02

KESSELSTEIN-FAKTOREN
Die in den technischen Daten angeführten Leistungen beziehen sich auf einen Zustand mit sauberen Rohren mit Kesselstein-Faktor = 1.

KESSELSTEIN-FAKTOREN

[K*m2]/[W]	0,00005	0,0001	0,0002
Korrekturfaktoren der Kühlleistung	**1**	0,98	0,94
Korrekturfaktoren der Leistungsaufnahme	**1**	0,98	0,95

10. KORREKTIVE FAKTOREN FÜR LEISTUNGEN UND TEMPERATUREN, DIE VOM NENN-WÄRMEBETRIEB ABWEICHEN

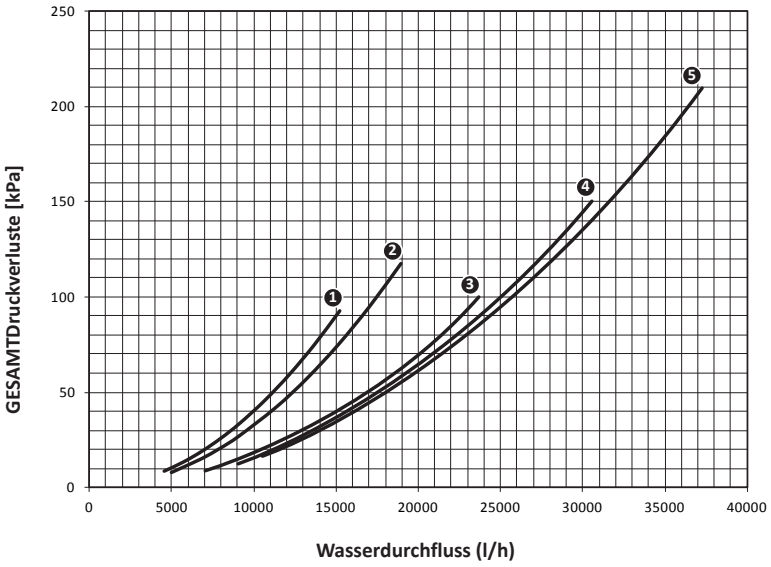


ΔT Wasser, vom Nennwert (**ΔT 5°C**) abweichend	**3**	**5**	**8**	**10**
Korrekturfaktoren der Heizleistung	0,99	**1**	1,01	1,02
Korrekturfaktoren der Leistungsaufnahme	1,01	**1**	0,98	0,96

KESSELSTEIN-FAKTOREN [K*m2]/[W]	**0,00005**	**0,0001**	**0,0002**
Korrekturfaktoren der Kühlleistung	**1**	0,98	0,94
Korrekturfaktoren der Leistungsaufnahme	**1**	0,98	0,95

11. DRUCKVERLUSTE

11.1. GESAMTDRUCKVERLUSTE ANL-H ° / L



1	ANL-H 290
2	ANL-H 300 ANL-H 340
3	ANL-H 400
4	ANL-H 580
5	ANL-H 620 ANL-H 650

BETRIEBSZUSTÄNDE:
KÜHLUNG

Eingangswassertemperatur Verdampfer	12°C
Wasserausgangstemperatur Verdampfer	7°C
Außenlufttemperatur	35 °C

Die angegebenen Druckverluste umfassen:
- Druckverluste des Plattenwärmetauschers
- Druckverluste des Wasserfilters
- Druckverluste Wasserrohrgruppe

Die Druckverluste des Diagramms beziehen sich auf eine durchschnittliche Wassertemperatur von 10°C.

KORREKTIVE KOEFFIZIENTEN, DIE BEI DER ÄNDERUNG DER DURCHSCHNITTSTEMPERATUR DES WASSERS ANZUWENDEN SIND.

VERDAMPFER				
Durchschn. Wassertemperatur °C	5	**10**	15	20
Multiplikations-Koeffizient	1,02	**1**	0,99	0,97

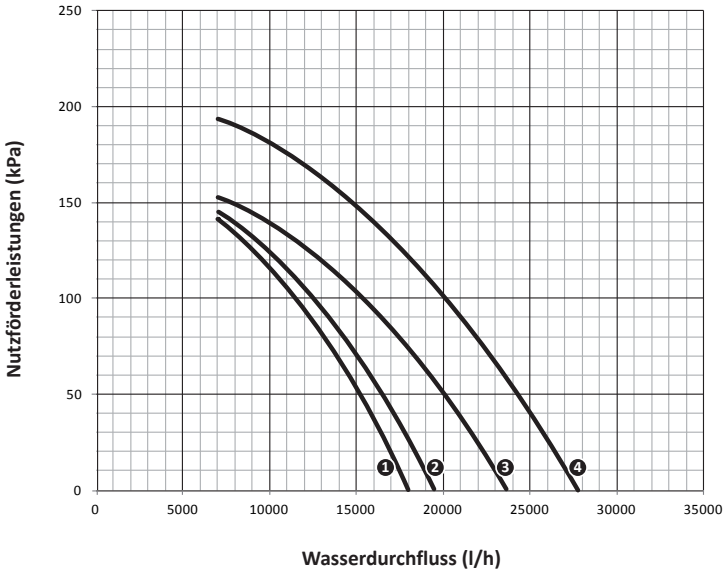
⚠ ACHTUNG:
•Niedrigere Geschwindigkeiten könnten Ablagerungen im Wärmetauscher fördern.
•Höhere Geschwindigkeiten könnten die Verbindung des Wärmetauschers erodieren.

MINIMALE UND HÖCHSTWERTE DES WASSERDURCHFLUSSES

VERDAMPFER (Platten)			ANL-H 290	ANL-H 300	ANL-H 340	ANL-H 400	ANL-H 580	ANL-H 620	ANL-H 650
Minimale Durchflussmenge	l/h	°/L	2100	2100	2100	2700	2700	5000	5000
Maximale Durchflussmenge	l/h	°/L	27500	27500	27500	27500	27500	45000	45000

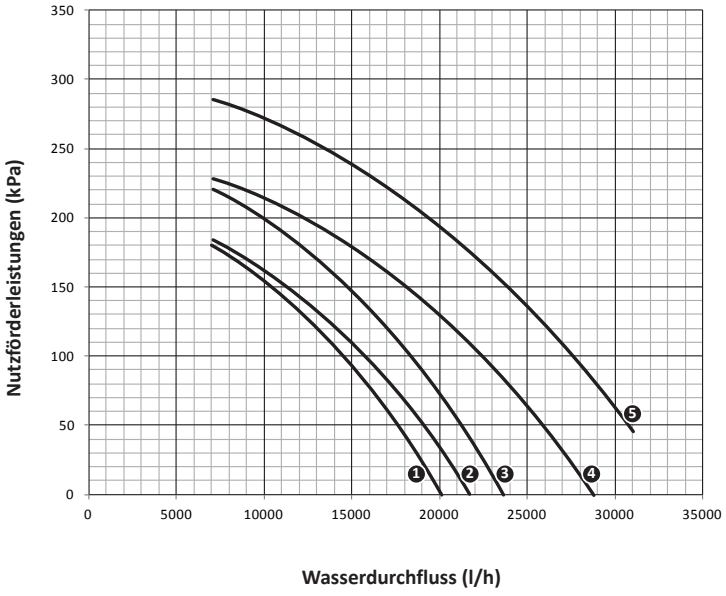
12. NUTZ-FÖRDERLEISTUNGEN

12.1. NUTZFÖRDERHÖHEN ANL-H °/L PUMPEN MIT GERINGER NUTZFÖRDERLEISTUNG



1	ANL-H 290
2	ANL-H 300 ANL-H 340
3	ANL-H 400
4	ANL-H 580 ANL-H 620 ANL-H 650

12.2. NUTZFÖRDERHÖHEN ANL-H °/L PUMPEN MIT HOHER NUTZFÖRDERLEISTUNG



1	ANL-H 290
2	ANL-H 300
3	ANL-H 340
4	ANL-H 400
5	ANL-H 580 ANL-H 620 ANL-H 650

13. ETHYLENGLYKOL-LÖSUNG

- Bei den Korrekturfaktoren von Kühlleistung und Leistungsaufnahme sind das Vorhandensein von Glykol und die unterschiedliche Verdampfungstemperatur berücksichtigt.
- Der Druckverlust-Korrekturfaktor berücksichtigt bereits die unterschiedliche Durchflussmenge, die sich aus der Anwendung des Wasserdurchfluss-Korrekturfaktors ergibt.
- Der Korrekturfaktor der Wasserdurchflussmenge wird so berechnet, dass für Δt derselbe Wert beibehalten wird, wie ohne Glykol.

ANMERKUNG

Um das Lesen des Diagramms zu erleichtern, finden Sie auf der nächsten Seite ein Beispiel.

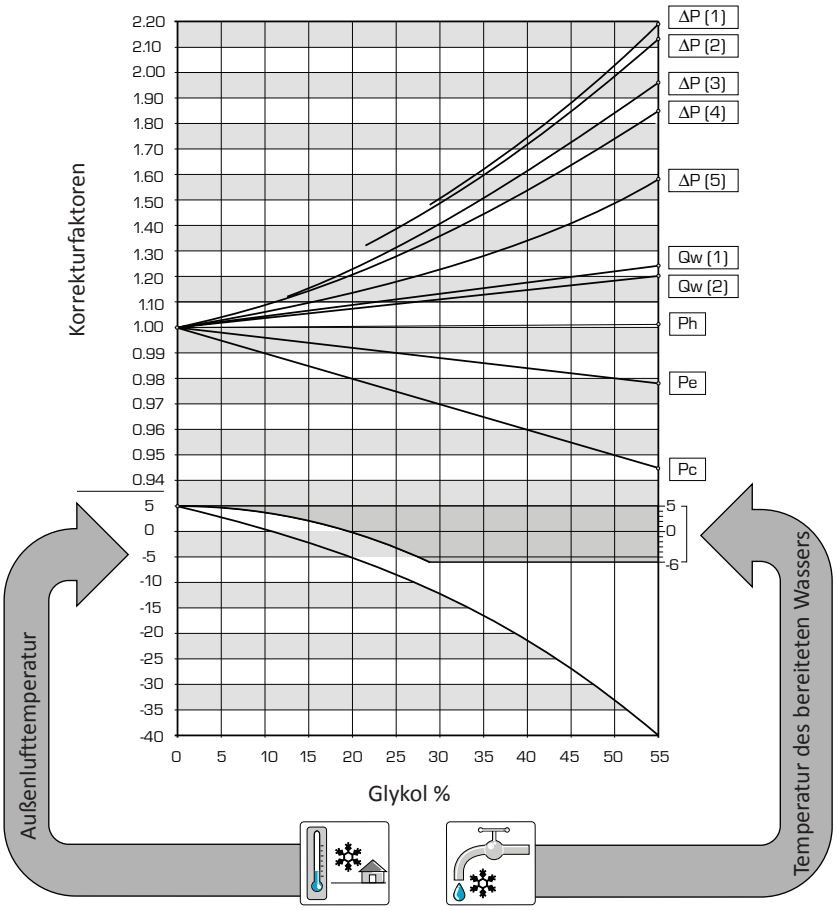
Mit Hilfe des unten abgebildeten Diagramms kann die benötigte Glykol-Konzentration bestimmt werden; diese Konzentration kann berechnet werden, wenn man einen der folgenden Faktoren berücksichtigt:

Je nach betrachtetem Fluid (Wasser oder Luft) ist das Diagramm von rechts oder links zu lesen; über den Schnittpunkt der Geraden für Außenlufttemperatur oder der Temperatur des bereiteten Wassers mit den entsprechenden Kurven erhält man einen Punkt, durch den die vertikale Linie verlaufen muss, die sowohl die Glykolkonzentration als auch die betreffenden Korrekturkoeffizienten angibt.

13.1. WIE DIE GLYKOLKURVEN ZU LESEN SIND

Die in der Abbildung dargestellten Kurven fassen eine beachtliche Menge Daten zusammen, für die jeweils eine spezifische Kurve steht. Um diese Kurven korrekt benutzen zu können, sind einige vorausgehende Überlegungen erforderlich:

- Soll die Glykolkonzentration aufgrund der Außentemperatur berechnet werden, ist von der linken Achse zu beginnen und nach dem Schneiden der Kurve ist eine vertikale Linie zu ziehen, die ihrerseits alle anderen Kurven schneidet; die Punkte, die man durch die oberen Kurven erhält, stellen die Koeffizienten zur Korrektur der Kühlleistung und der Leistungsaufnahme, der Durchflussmengen und Druckverluste dar (bitte beachten, dass diese Koeffizienten mit dem Nennwert der untersuchten Größe multipliziert werden müssen); die untere Achse stellt die empfohlene Glykolkonzentration dar, die für die angesetzte Außentemperatur erforderlich ist.
- Soll die Glykolkonzentration aufgrund der Temperatur des bereiteten Wassers berechnet werden, ist von der rechten Achse zu beginnen, und nach dem Schneiden der Kurve ist eine vertikale Linie zu ziehen, die ihrerseits alle anderen Kurven schneidet; die Punkte, die man durch die oberen Kurven erhält, stellen die Koeffizienten für die Kühlleistung und die Leistungsaufnahme, für die Durchflussmengen und Druckverluste dar (bitte beachten, dass diese Koeffizienten mit dem Nennwert der untersuchten Größe multipliziert werden müssen); die untere Achse stellt die empfohlene Glykolkonzentration dar, die für die Bereitung von Wasser in der gewünschten Temperatur benötigt wird.
- Bitte beachten, dass die Anfangsgrößen "AUSSENLUFTTEMPERATUR" und "TEMPERATUR DES BEREITETEN WASSERS" nicht direkt miteinander verbunden sind, man kann also nicht von der Kurve einer dieser Größen ausgehen und den entsprechenden Punkt aus der anderen Kurve entnehmen.



LEGENDE:

Pc	Korrekturfaktor der Kühlleistung
Pe	Korrekturfaktor der Leistungsaufnahme
Ph	Korrekturfaktor der Heizleistung
ΔP (1)	Korrekturfaktor der Druckverluste mit Fluid-Durchschnittstemp. = -3,5 °C
ΔP (2)	Korrekturfaktor der Druckverluste mit Fluid-Durchschnittstemp. = 0,5 °C
ΔP (3)	Korrekturfaktor der Druckverluste mit Fluid-Durchschnittstemp. = 5,5 °C
ΔP (4)	Korrekturfaktor der Druckverluste mit Fluid-Durchschnittstemp. = 9,5 °C
ΔP (5)	Korrekturfaktor der Druckverluste mit Fluid-Durchschnittstemp. = 47,5
Qw (1)	Korrekturfaktor der Durchflussmengen (Vdpf.) mit Fluid-Durchschnittstemp. = 9,5 °C
Qw (2)	Korrekturkoeff. der Durchflussmengen (Verflüssiger) mit Fluid-Durchschnittstemp. =47,5 °C

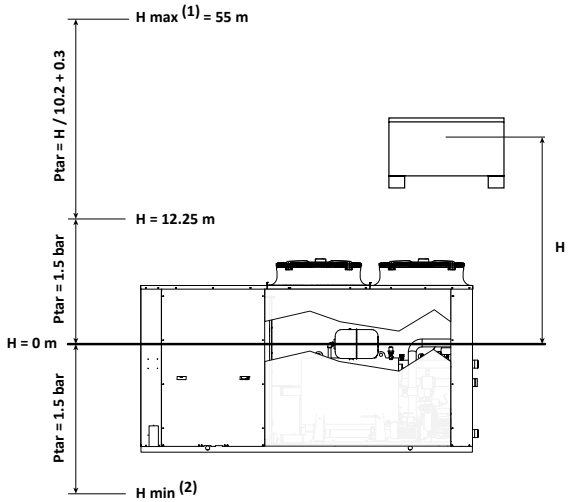
ANMERKUNG

Auch wenn das Diagramm Außentemperaturen bis -40 °C erreicht, sind die Betriebsgrenzen der Maschine zwingend einzuhalten.

14. EINSTELLUNG DES AUSDEHNUNGSGEFÄSSES

14.1.1. EINSTELLUNG DES AUSDEHNUNGSGEFÄSSES

Der Standardwert des Vorladedrucks des Ausdehnungsgefäßes beträgt 1,5 bar, der Höchstwert 6 bar, sein Volumen 25 Liter.
Die Einstellung des Gefäßes ist je nach maximalem Höhenunterschied (H) der Verbrauchsstelle (siehe Abbildung) gemäß folgender Formel vorzunehmen:
p (Einstellung) [bar] = H [m] / 10,2 + 0,3.
Ist zum Beispiel der Wert des Höhenunterschieds H gleich 20 m, ist der Einstellwert des Gefäßes 2,3 bar.
Sollte der durch die Berechnung erhaltene Einstellwert geringer als 1,5 bar sein (das heißt für H < 12,25), ist die Standardeinstellung beizubehalten.



LEGENDE

(1) Sicherstellen, dass die höchste Verbrauchsstelle einen Höhenunterschied von 55 Metern nicht überschreitet.

(2) Sicherstellen, dass die niedrigste Verbrauchsstelle dem Gesamtdruck an diesem Punkt standhält.

15. MINIMALER WASSERINHALT

ACHTUNG
Es wird empfohlen, Anlagen mit einem hohen Wasserinhalt zu planen (die Tabelle enthält die empfohlenen Mindestwerte), um zu begrenzen:

1. Die stündliche Anzahl Umkehrungen zwischen verschiedenen Betriebsarten
2. Die Absenkung der Wassertemperatur während der Abtauzyklen in der kalten Jahreszeit.
3. Der Gebrauch eines niedrigeren Wertes als der empfohlene verursacht eine höhere Senkung der Wassertemperatur. Ohne jedenfalls das korrekte Funktionieren der Einheit zu gefährden E**MPFIEHLT MAN, TROTZDEM NICHT UNTER 41/kW ZU GEHEN.**

MINIMALER WASSERINHALT		290	300	340	400	580	620	650
Verdichteranzahl	Anz.	2	2	2	2	2	2	2
Empfohlener minimaler Wasserinhalt	l/kW	4	4	4	4	4	4	4
Empfohlener minimaler Wasserinhalt (*)	l/kW	8	8	8	8	8	8	8

(*) Minimaler Wasserinhalt im Falle von Anwendungen bezüglich des Prozesses oder Funktionsweise mit niedrigen Außentemperaturen und niedriger Last. Regelung der Ausgangswassertemperatur Auslegungs-Δt unter 5°C.

16. SCHALLDATEN

ANL-H	VERSION	FUNKTIONSWEISE	GESAMTSCHALLPEGEL			SCHALLLEISTUNG FÜR BANDMITTENFREQUENZ (Hz)						
			LEISTUNG	Druck		125	250	500	1000	2000	4000	8000
			dB(A)	dB(A) 10m	dB(A) 1m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
290	HL	Kühlen	73,4	56,1	41,7	87,5	68,2	69,5	63,0	57,6	48,6	44,4
		Heizen	73,4	56,1	41,7	87,5	68,2	69,5	63,0	57,6	48,6	44,4
300	HL	Kühlen	74,1	56,9	42,4	88,3	69,7	69,6	63,5	59,8	49,0	44,8
		Heizen	74,1	56,9	42,4	88,3	69,7	69,6	63,5	59,8	49,0	44,8
340	HL	Kühlen	74,3	57,0	42,6	88,5	69,8	69,8	63,5	60,0	49,3	44,8
		Heizen	74,3	57,0	42,6	88,5	69,8	69,8	63,5	60,0	49,3	44,8
400	H	Kühlen	89,4	71,5	57,6	103,6	90,9	80,1	78,5	72,6	66,1	57,9
		Heizen	89,4	71,5	57,6	103,6	90,9	80,1	78,5	72,6	66,1	57,9
	HL	Kühlen	83,4	65,5	51,5	96,7	84,5	79,5	71,7	65,7	60,8	51,5
		Heizen	89,4	71,5	57,6	103,6	90,9	80,1	78,5	72,6	66,1	57,9
580	H	Kühlen	89,4	71,4	57,6	103,6	90,9	80,1	78,5	72,6	66,1	57,9
		Heizen	89,4	71,4	57,6	103,6	90,9	80,1	78,5	72,6	66,1	57,9
	HL	Kühlen	84,0	66,0	52,1	97,4	85,1	80,0	72,1	66,0	61,0	51,6
		Heizen	89,4	71,4	57,6	103,6	90,9	80,1	78,5	72,6	66,1	57,9
620	H	Kühlen	89,4	71,4	57,6	103,6	90,9	80,1	78,5	72,6	66,1	57,9
		Heizen	89,4	71,4	57,6	103,6	90,9	80,1	78,5	72,6	66,1	57,9
	HL	Kühlen	84,6	66,6	52,7	98,1	85,7	80,5	72,5	66,3	61,2	51,7
		Heizen	89,4	71,4	57,6	103,6	90,9	80,1	78,5	72,6	66,1	57,9
650	H	Kühlen	89,4	71,4	57,6	103,6	90,9	80,1	78,5	72,6	66,1	57,9
		Heizen	89,4	71,4	57,6	103,6	90,9	80,1	78,5	72,6	66,1	57,9
	HL	Kühlen	85,2	67,2	53,4	98,8	86,3	81,0	72,9	66,6	61,4	51,8
		Heizen	89,4	71,4	57,6	103,6	90,9	80,1	78,5	72,6	66,1	57,9

KÜHLUNG

Eingangswassertemperatur Verdampfer	12°C
Wasserausgangstemperatur Verdampfer	7°C
Trockenkugel-Temperatur der Außenluft	35°C
Δt	5°C

HEIZUNG

Eingangswassertemperatur Verdampfer	40°C
Trockenkugel-Temperatur der Außenluft	7°C
Wasserausgangstemperatur Verdampfer	45°C
Δt	5°C

SCHALLLEISTUNG:

Aermec bestimmt den Schallleistungswert anhand von Messungen, die gemäß Norm EN ISO 9614-2 und entsprechend der Anforderungen der Eurovent-Zertifizierung ausgeführt wurden.

SCHALLDRUCK:

Auf freiem Feld gemessener Schalldruck, 10 m von der äußeren Oberfläche der Einheit entfernt (in Übereinstimmung mit der EN ISO 3744).

17. DROSSELUNGEN

KÜHLLEISTUNG IN %	Leistungsstufen	
ANL-H	**1°**	**2°**
290	55	100
300	55	100
340	55	100
400	55	100
580	55	100
620	55/65	100
650	55	100

Angegebene Daten unter den folgenden Bedingungen:
- **Temperatur des bereiteten Wassers: 7°C;**
- **Außenlufttemperatur: 35°C.**

LEISTUNGSAUFNAHME IN %	Leistungsstufen	
ANL-H	**1°**	**2°**
290	45	100
300	45	100
340	45	100
400	45	100
580	45	100
620	35/55	100
650	45	100

Angegebene Daten unter den folgenden Bedingungen:
- **Temperatur des bereiteten Wassers: 7°C;**
- **Außenlufttemperatur: 35°C.**

HEIZLEISTUNG IN %	Leistungsstufen	
ANL-H	**1°**	**2°**
290	50	100
300	50	100
340	50	100
400	50	100
580	50	100
620	40/60	100
650	50	100

Angegebene Daten unter den folgenden Bedingungen:
- **Temperatur des bereiteten Wassers: 45°C;**
- **Außenlufttemperatur: 7°C.**

LEISTUNGSAUFNAHME IN %	Leistungsstufen	
ANL-H	**1°**	**2°**
290	45	100
300	45	100
340	45	100
400	45	100
580	45	100
620	35/55	100
650	45	100

Angegebene Daten unter den folgenden Bedingungen:
- **Temperatur des bereiteten Wassers: 45°C;**
- **Außenlufttemperatur: 7°C.**

18. EINSTELLUNG KONTROLL- UND SICHERHEITS-PARAMETER

KÜHL-SOLLWERTE		Min	Max.	Default
Eingangswassertemperatur (Kühlbetrieb)	°C	-20	26	7

SCHUTZSCHALTER VERDICHTER		ANL-H 290	ANL-H 300	ANL-H 340	ANL-H 400	ANL-H 580	ANL-H 620	ANL-H 650
MTC	A	23.4	25.3	28.7	33.0	46.4	46.4	56.4
MTCA	A	23.4	25.3	28.7	33.0	46.4	56.4	56.4

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER GEBLÄSE "°"		ANL-H 290	ANL-H 300	ANL-H 340	ANL-H 400	ANL-H 580	ANL-H 620	ANL-H 650
MV	A	-	-	-	-	6	6	6

LEITUNGSSCHUTZSCHALTER GEBLÄSE "°"		ANL-H 290	ANL-H 300	ANL-H 340	ANL-H 400	ANL-H 580	ANL-H 620	ANL-H 650
MV	A	-	-	-	-	8	8	8

MAXIMUM-DRUCKWÄCHTER		ANL-H 290	ANL-H 300	ANL-H 340	ANL-H 400	ANL-H 580	ANL-H 620	ANL-H 650
	bar	42	42	42	42	42	40	40

HOCHDRUCK-TRANSMITTER		ANL-H 290	ANL-H 300	ANL-H 340	ANL-H 400	ANL-H 580	ANL-H 620	ANL-H 650
	bar	39	39	39	39	39	39	39

Normen, die bei ENTWURF und BAU der Einheit beachtet wurden:

SICHERHEIT

1. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
2. Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
3. EMV-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EG
4. Druckgeräterichtlinie (PED) 97/23/EG, EN 378,
5. DIN 12735, DIN 14276

ELEKTRIK

1. IEC EN 60335-2-40,
2. IEC EN 61000-6-1/2/3/4

AKUSTIK

1. ISO DIS 9614/2 (Intensitätsmethode)).

SCHUTZART

IP24

ZERTIFIZIERUNG

1. EUROVENT

KÜHLGAS

Diese Einheit enthält unter das Kyoto-Protokoll fallende fluorierte Gase mit Treibhauseffekt. Wartungs- und Entsorgungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal unter Beachtung der geltenden Normen erfolgen.

19. ALLGEMEINE HINWEISE FÜR DEN INSTALLATEUR

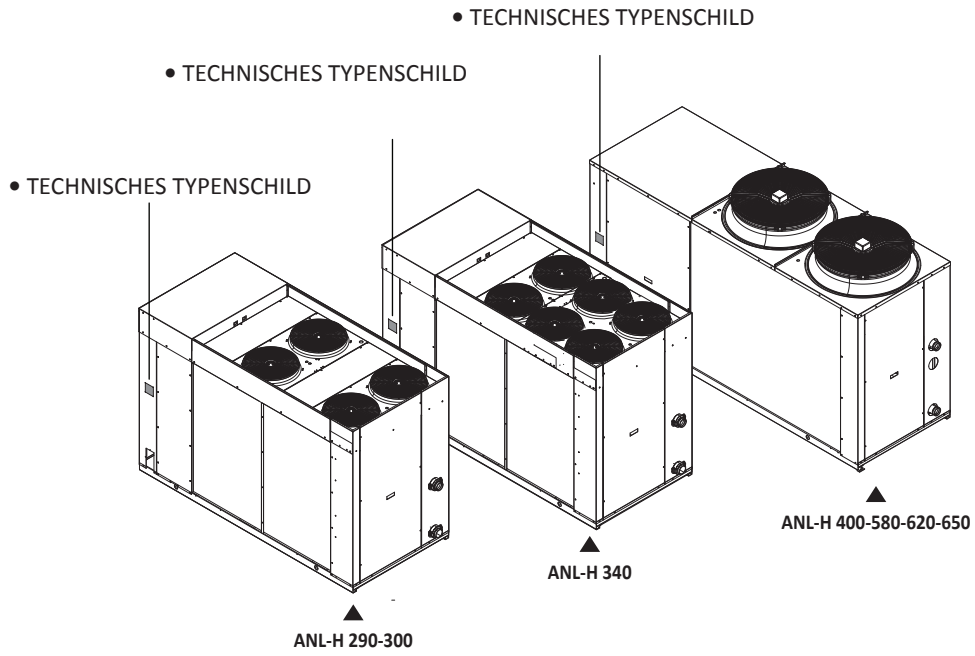
Die luftgekühlten Kaltwassersätze und Wärmepumpen ZUR AUSSENINSTALLATION der Serie ANL mit Kühlmittel R410A wurden entworfen und gebaut, um die Kühl- und Heizanforderungen mittlerer und kleiner Verbrauchsstellen in Gebäuden mit Wohn- oder Gewerbenutzung zu erfüllen.

19.1. AUFBEWAHRUNG DER UNTERLAGEN

1. Die Anleitung ist gemeinsam mit sämtlichen zusätzlichen Unterlagen dem Betreiber der Anlage zu übergeben, welcher die Verantwortung für die Aufbewahrung der Anweisungen übernimmt und dafür sorgt, dass diese im Bedarfsfall verfügbar sind.
2. Lesen Sie das vorliegende Heft bitte aufmerksam durch. Alle Arbeiten sind durch Fachpersonal gemäß den in den einzelnen Ländern hierzu geltenden Bestimmungen auszuführen.
3. Die Garantie auf das Gerät deckt in keinem Fall die Kosten für Kraftfahrleitern, Gerüste oder andere Hebesysteme, die erforderlich sein können, um die unter die Garantie fallenden Leistungen zu erbringen.
4. Am Gerät dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden, da hierdurch Gefahren entstehen können und der Hersteller nicht für entstehende Schäden haftbar gemacht werden kann. Die Gültigkeit der Garantie verfällt, wenn die oben genannten Vorgaben nicht eingehalten werden.

19.2. SICHERHEITSHINWEISE UND INSTALLATIONSBESTIMMUNGEN

1. Das Gerät muss von qualifiziertem und erfahrenem Personal installiert werden, wobei die nationale Gesetzgebung des Bestimmungslandes zu beachten ist.
   AERMEC übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die infolge der Nichtbeachtung dieser Anweisungen entstanden sind.
2. Bevor Sie mit irgendeiner Arbeit beginnen, müssen Sie **DIESE ANWEISUNGEN AUFMERKSAM DURCHLESEN UND SICHERHEITSKONTROLLEN DURCHFÜHREN, UM DIE GEFAHREN AUF EIN MINIMUM ZU REDUZIEREN**. Das gesamte mit dem Betrieb betraute Personal muss sämtliche Tätigkeiten kennen und über die Gefahren Bescheid wissen, die auftreten können, sobald mit der Installation der Einheit begonnen wird.



20. AUSWAHL DES AUFSTELLUNGSORTS

Vor der Installation des Geräts ist mit dem Kunden abzustimmen, an welchem Ort es aufgestellt werden soll, wobei folgende Punkte zu beachten sind:

1. Die Auflagefläche muss dem Gewicht der Einheit standhalten;
2. Die Sicherheitsabstände zwischen den Einheiten und anderen Geräten oder Gebäudeteilen sind gewissenhaft einzuhalten, damit die Zu- und Abluft der Gebläse frei zirkulieren kann.
3. Das Gerät ist gemäß der geltenden Gesetzgebung des Bestimmungslandes durch einen zugelassenen Techniker zu installieren, wobei die für die Wartungsarbeiten erforderlichen technischen Mindestabstände einzuhalten sind.

21. POSITIONIERUNG

- Vor jeglichem Handling der Einheit ist die Traglast der eingesetzten Hebezeuge zu prüfen. Dabei sind die Hinweise auf den Verpackungen zu beachten.

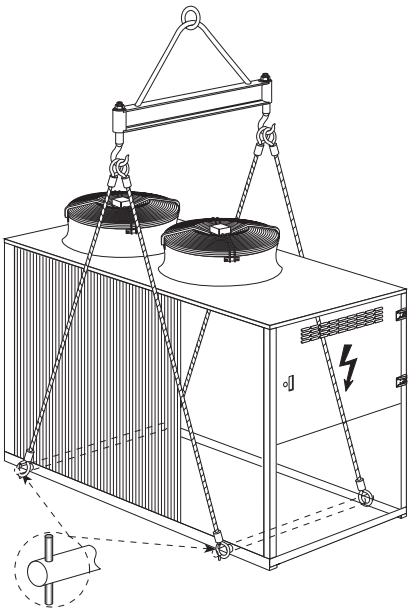
- Beim Anheben sind in die vorgesehenen Öffnungen im Sockel der Einheit (NICHT MITGELIEFERTE) Rohre einzusetzen, die so lang sind, dass die Hebegurte befestigt und die entsprechenden Sicherheitssplinte eingesetzt werden können.

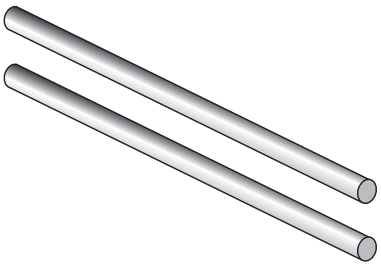
- Beim Positionieren der Einheit am vom Kunden angegebenen Ort sind zwischen Sockel und Untergrund eine Gummimatte (mind. 10 mm stark) oder schwingungsdämpfende Füße (ZUBEHÖR) einzusetzen.
- Weitere Informationen in den Abmessungstabellen.

- Bei der Fixierung der Einheit ist sorgfältig zu prüfen, ob sie sich in Waage befindet; kontrollieren, ob die hydraulischen und elektrischen Teile gut zugänglich sind.

- Bei der Installation an Orten, an denen Windböen auftreten können, ist die Einheit auf geeignete Weise mit Zugankern zu befestigen.

ACHTUNG:
Sollte die Einheit in besonders windreichen Gebieten installiert werden, sind Windschutzbleche vorzusehen, um Betriebsstörungen der Einheit zu verhindern





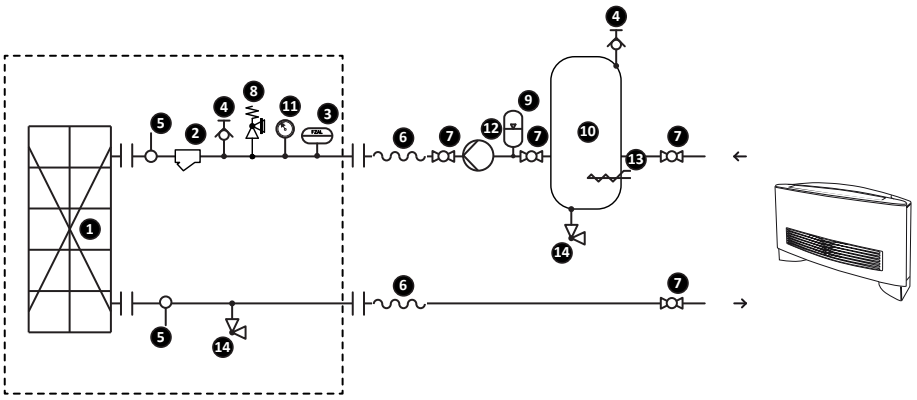
ACHTUNG:
Hubmaste gehören NICHT zum Lieferumfang.

22. WASSERKREIS-PRINZIPSKIZZEN

22.1. HYDRAULIKKREISLAUF INTERN UND EXTERN ANL-H 00

HYDRAULIK-BAUTEILE ANL

EMPFOHLENE HYDRAULIK-BAUTEILE AUSSERHALB DER EINHEIT



	SERIENMÄSSIG GELIEFERTE BAUTEILE
1.	Plattenwärmetauscher
2.	Wasserfilter
3.	Durchflusswächter
4.	Entlüftungsventil
5.	Wassertemperatursonden (IN/OUT)
8.	Sicherheitsventil
11.	Manometer
14.	Entleerungshahn

	NICHT MITGELIEFERTE, ABER ZUM EINBAU DURCH DEN INSTALLATEUR EMPFOHLENE BAUTEILE
4.	Entlüftungsventil
6.	Schwingungsdämpfende Kupplungen
7.	Absperrhähne
9.	Ausdehnungsgefäß
10.	Speicher der Anlage (Installation wird empfohlen, sollte der Wasserinhalt der Anlage unterhalb der in der Tabelle angegebenen Menge liegen)
12.	Pumpe
13.	Frostschutz-Heizwiderstand
14.	Entleerungshahn

MINIMALER WASSERINHALT		290	300	340	400	580	620	650
Verdichteranzahl	Anz.	2	2	2	2	2	2	2
Empfohlener minimaler Wasserinhalt	l/kW	4	4	4	4	4	4	4

PH	6-8
Elektrische Leitfähigkeit	Weniger als 200 µS/cm (25°C)
Chlor-Ionen	Weniger als 50 ppm
Schwefelsäure-Ionen	Weniger als 50 ppm
Gesamteisengehalt	Weniger als 0,3 ppm
Alkalinität M	Weniger als 50 ppm
Gesamthärte	Weniger als 50 ppm
Schwefel-Ionen	Keine
Ammoniak-Ionen	Keine
Silizium-Ionen	Weniger als 30 ppm

ACHTUNG
Die Wahl und Installation der Komponenten außerhalb des Geräts obliegen der Kompetenz der Person, die die Installation vornimmt. Diese muss fachgerecht und unter Einhaltung der nationalen Gesetze des Bestimmungslandes vorgehen.

ACHTUNG
Die Wasseranschlussleitungen am Gerät müssen entsprechend dem für den Betrieb der Maschine tatsächlich erforderlichen Wasserdurchfluss dimensioniert sein. Der Wasserdurchfluss am Wärmetauscher muss immer konstant sein.

ACHTUNG
Anlage vor dem Anschließen der Einheit sorgfältig spülen. Durch diese Reinigung können Rückstände wie Tropfen von Lötungen, Schlacken, Rost und andere Verunreinigungen aus den Leitungen entfernt werden. Diese Stoffe können sich sonst im Innern absetzen und Störungen des Geräts verursachen. Die Verbindungsleitungen müssen ausreichend unterstützt werden, so dass ihr Gewicht nicht auf dem Gerät lastet.

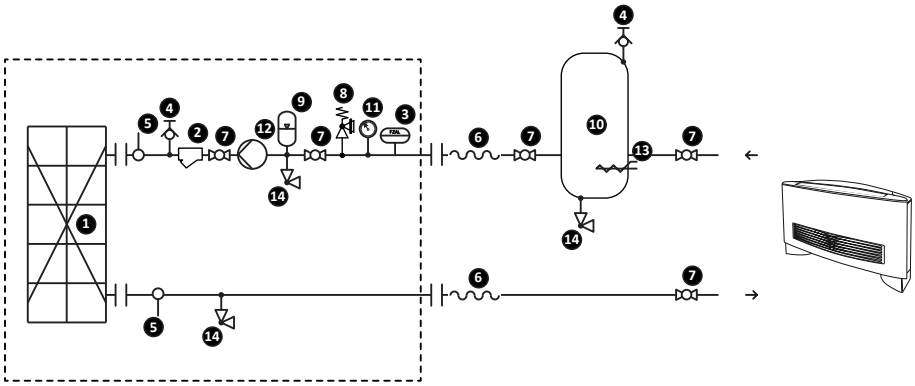
ACHTUNG
ENTLEEREN DER ANLAGE
Während der kalten Jahreszeit kann bei einem Stillstand der Anlage das Wasser im Wärmetauscher gefrieren, was irreparable Schäden am Wärmetauscher zur Folge haben kann.
Zur Vermeidung der Frostgefahr sind drei Lösungen möglich:

1. **Vollständige Entleerung des Wassers** aus dem Gerät.
2. **Betrieb mit Glykolwasser**, mit einem Glykolanteil gemäß der vorgesehenen Mindestaußentemperatur.
3. **Einsatz von Heizwiderständen.** In diesem Fall müssen die Widerstände während der gesamten Zeit einer Frostgefahr immer unter Spannung gehalten werden (Maschine in Stand-By).

22.2. INTERNER UND EXTERNER WASSERKREIS ANL-H P1-P3

HYDRAULIK-BAUTEILE ANL-H

EMPFOHLENE HYDRAULIK-BAUTEILE AUSSERHALB DER EINHEIT



	SERIENMÄSSIG GELIEFERTE BAUTEILE
1.	Plattenwärmetauscher
2.	Wasserfilter
3.	Durchflusswächter
4.	Entlüftungsventil
5.	Wassertemperatursonden (IN/OUT)
7.	Absperrhähne
8.	Sicherheitsventil
9.	Ausdehnungsgefäß
11.	Manometer
12.	Pumpe
14.	Entleerungshahn

	NICHT MITGELIEFERTE, ABER ZUM EINBAU DURCH DEN INSTALLATEUR EMPFOHLENE BAUTEILE
4.	Entlüftungsventil
6.	Schwingungsdämpfende Kupplungen
7.	Absperrhähne
10.	Speicher der Anlage (Installation wird empfohlen, sollte der Wasserinhalt der Anlage unterhalb der in der Tabelle angegebenen Menge liegen)
13.	Frostschutz-Heizwiderstand
14.	Entleerungshahn

MINIMALER WASSERINHALT		290	300	340	400	580	620	650
Verdichteranzahl	Anz.	2	2	2	2	2	2	2
Empfohlener minimaler Wasserinhalt	l/kW	4	4	4	4	4	4	4

PH	6-8
Elektrische Leitfähigkeit	Weniger als 200 µS/cm (25°C)
Chlor-Ionen	Weniger als 50 ppm
Schwefelsäure-Ionen	Weniger als 50 ppm
Gesamteisengehalt	Weniger als 0,3 ppm
Alkalinität M	Weniger als 50 ppm
Gesamthärte	Weniger als 50 ppm
Schwefel-Ionen	Keine
Ammoniak-Ionen	Keine
Silizium-Ionen	Weniger als 30 ppm

ACHTUNG
Die Wahl und Installation der Komponenten außerhalb des Geräts obliegen der Kompetenz der Person, die die Installation vornimmt. Diese muss fachgerecht und unter Einhaltung der nationalen Gesetze des Bestimmungslandes vorgehen.

ACHTUNG
Die Wasseranschlussleitungen am Gerät müssen entsprechend dem für den Betrieb der Maschine tatsächlich erforderlichen Wasserdurchfluss dimensioniert sein. Der Wasserdurchfluss am Wärmetauscher muss immer konstant sein.

ACHTUNG
Anlage vor dem Anschließen der Einheit sorgfältig spülen. Durch diese Reinigung können Rückstände wie Tropfen von Lötungen, Schlacken, Rost und andere Verunreinigungen aus den Leitungen entfernt werden. Diese Stoffe können sich sonst im Innern absetzen und Störungen des Geräts verursachen. Die Verbindungsleitungen müssen ausreichend unterstützt werden, so dass ihr Gewicht nicht auf dem Gerät lastet.

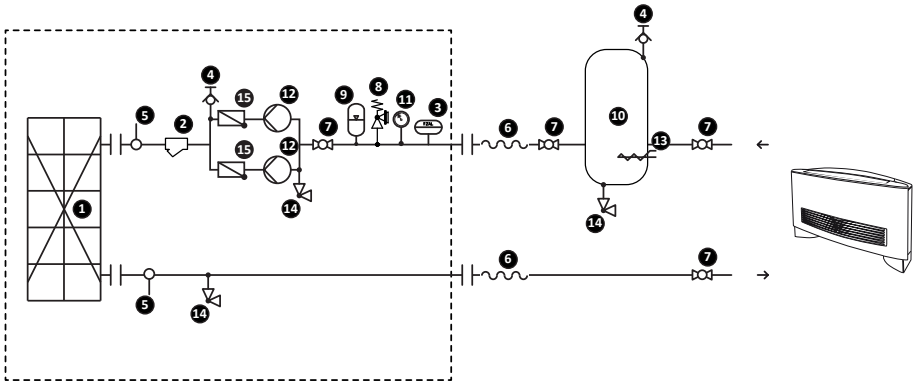
ACHTUNG
ENTLEEREN DER ANLAGE
Während der kalten Jahreszeit kann bei einem Stillstand der Anlage das Wasser im Wärmetauscher gefrieren, was irreparable Schäden am Wärmetauscher zur Folge haben kann.
Zur Vermeidung der Frostgefahr sind drei Lösungen möglich:

1. **Vollständige Entleerung des Wassers** aus dem Gerät.
2. **Betrieb mit Glykolwasser**, mit einem Glykolanteil gemäß der vorgesehenen Mindestaußentemperatur.
3. **Einsatz von Heizwiderständen.** In diesem Fall müssen die Widerstände während der gesamten Zeit einer Frostgefahr immer unter Spannung gehalten werden (Maschine in Stand-By).

22.3. INTERNER UND EXTERNER HYDRAULIKKREISLAUF ANL-H P2-P4

HYDRAULIK-BAUTEILE ANL-H

EMPFOHLENE HYDRAULIK-BAUTEILE AUSSERHALB DER EINHEIT



	SERIENMÄSSIG GELIEFERTE BAUTEILE
1.	Plattenwärmetauscher
2.	Wasserfilter
3.	Durchflusswächter
4.	Entlüftungsventil
5.	Wassertemperatursonden (IN/OUT)
7.	Absperrhähne
8.	Sicherheitsventil
9.	Ausdehnungsgefäß
11.	Manometer
12.	Pumpe
14.	Entleerungshahn
15.	Rückschlagventil

	NICHT MITGELIEFERTE, ABER ZUM EINBAU DURCH DEN INSTALLATEUR EMPFOHLENE BAUTEILE
4.	Entlüftungsventil
6.	Schwingungsdämpfende Kupplungen
7.	Absperrhähne
10.	Speicher der Anlage (Installation wird empfohlen, sollte der Wasserinhalt der Anlage unterhalb der in der Tabelle angegebenen Menge liegen)
13.	Frostschutz-Heizwiderstand
14.	Entleerungshahn

MINIMALER WASSERINHALT		290	300	340	400	580	620	650
Verdichteranzahl	Anz.	2	2	2	2	2	2	2
Empfohlener minimaler Wasserinhalt	l/kW	4	4	4	4	4	4	4

PH	6-8
Elektrische Leitfähigkeit	Weniger als 200 µS/cm (25°C)
Chlor-Ionen	Weniger als 50 ppm
Schwefelsäure-Ionen	Weniger als 50 ppm
Gesamteisengehalt	Weniger als 0,3 ppm
Alkalinität M	Weniger als 50 ppm
Gesamthärte	Weniger als 50 ppm
Schwefel-Ionen	Keine
Ammoniak-Ionen	Keine
Silizium-Ionen	Weniger als 30 ppm

ACHTUNG
Die Wahl und Installation der Komponenten außerhalb des Geräts obliegen der Kompetenz der Person, die die Installation vornimmt. Diese muss fachgerecht und unter Einhaltung der nationalen Gesetze des Bestimmungslandes vorgehen.

ACHTUNG
Die Wasseranschlussleitungen am Gerät müssen entsprechend dem für den Betrieb der Maschine tatsächlich erforderlichen Wasserdurchfluss dimensioniert sein. Der Wasserdurchfluss am Wärmetauscher muss immer konstant sein.

ACHTUNG
Anlage vor dem Anschließen der Einheit sorgfältig spülen. Durch diese Reinigung können Rückstände wie Tropfen von Lötungen, Schlacken, Rost und andere Verunreinigungen aus den Leitungen entfernt werden. Diese Stoffe können sich sonst im Innern absetzen und Störungen des Geräts verursachen. Die Verbindungsleitungen müssen ausreichend unterstützt werden, so dass ihr Gewicht nicht auf dem Gerät lastet.

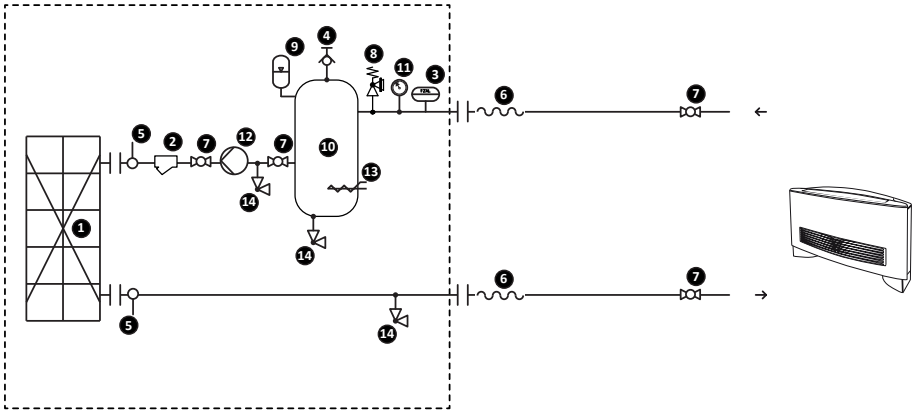
ACHTUNG
ENTLEEREN DER ANLAGE
Während der kalten Jahreszeit kann bei einem Stillstand der Anlage das Wasser im Wärmetauscher gefrieren, was irreparable Schäden am Wärmetauscher zur Folge haben kann.
Zur Vermeidung der Frostgefahr sind drei Lösungen möglich:

1. **Vollständige Entleerung des Wassers** aus dem Gerät.
2. **Betrieb mit Glykolwasser**, mit einem Glykolanteil gemäß der vorgesehenen Mindestaußentemperatur.
3. **Einsatz von Heizwiderständen.** In diesem Fall müssen die Widerstände während der gesamten Zeit einer Frostgefahr immer unter Spannung gehalten werden (Maschine in Stand-By).

22.4. INTERNER UND EXTERNER HYDRAULIKKREISLAUF ANL-H 01-03

HYDRAULIK-BAUTEILE ANL-H

EMPFOHLENE HYDRAULIK-BAUTEILE AUSSERHALB DER EINHEIT



	SERIENMÄSSIG GELIEFERTE BAUTEILE
1.	Plattenwärmetauscher
2.	Wasserfilter
3.	Durchflusswächter
4.	Entlüftungsventil
5.	Wassertemperatursonden (IN/OUT)
7.	Absperrhähne
8.	Sicherheitsventil
9.	Ausdehnungsgefäß
10.	Anlagenspeicher
11.	Manometer
12.	Pumpe
13.	Frostschutz-Heizwiderstand
14.	Entleerungshahn

	NICHT MITGELIEFERTE, ABER ZUM EINBAU DURCH DEN INSTALLATEUR EMPFOHLENE BAUTEILE
6.	Schwingungsdämpfende Kupplungen
7.	Absperrhähne

MINIMALER WASSERINHALT		290	300	340	400	580	620	650
Verdichteranzahl	Anz.	2	2	2	2	2	2	2
Empfohlener minimaler Wasserinhalt	l/kW	4	4	4	4	4	4	4

PH	6-8
Elektrische Leitfähigkeit	Weniger als 200 µS/cm (25°C)
Chlor-Ionen	Weniger als 50 ppm
Schwefelsäure-Ionen	Weniger als 50 ppm
Gesamteisengehalt	Weniger als 0,3 ppm
Alkalinität M	Weniger als 50 ppm
Gesamthärte	Weniger als 50 ppm
Schwefel-Ionen	Keine
Ammoniak-Ionen	Keine
Silizium-Ionen	Weniger als 30 ppm

ACHTUNG
Die Wahl und Installation der Komponenten außerhalb des Geräts obliegen der Kompetenz der Person, die die Installation vornimmt. Diese muss fachgerecht und unter Einhaltung der nationalen Gesetze des Bestimmungslandes vorgehen.

ACHTUNG
Die Wasseranschlussleitungen am Gerät müssen entsprechend dem für den Betrieb der Maschine tatsächlich erforderlichen Wasserdurchfluss dimensioniert sein. Der Wasserdurchfluss am Wärmetauscher muss immer konstant sein.

ACHTUNG
Anlage vor dem Anschließen der Einheit sorgfältig spülen. Durch diese Reinigung können Rückstände wie Tropfen von Lötungen, Schlacken, Rost und andere Verunreinigungen aus den Leitungen entfernt werden. Diese Stoffe können sich sonst im Innern absetzen und Störungen des Geräts verursachen. Die Verbindungsleitungen müssen ausreichend unterstützt werden, so dass ihr Gewicht nicht auf dem Gerät lastet.

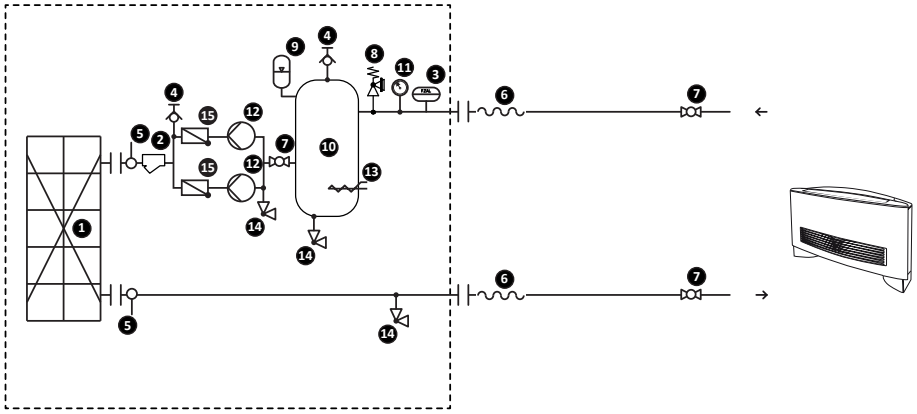
ACHTUNG
ENTLEEREN DER ANLAGE
Während der kalten Jahreszeit kann bei einem Stillstand der Anlage das Wasser im Wärmetauscher gefrieren, was irreparable Schäden am Wärmetauscher zur Folge haben kann.
Zur Vermeidung der Frostgefahr sind drei Lösungen möglich:

1. **Vollständige Entleerung des Wassers** aus dem Gerät.
2. **Betrieb mit Glykolwasser**, mit einem Glykolanteil gemäß der vorgesehenen Mindestaußentemperatur.
3. **Einsatz von Heizwiderständen.** In diesem Fall müssen die Widerstände während der gesamten Zeit einer Frostgefahr immer unter Spannung gehalten werden (Maschine in Stand-By).

22.5. INTERNER UND EXTERNER HYDRAULIKKREISLAUF ANL-H 02-04

HYDRAULIK-BAUTEILE ANL-H

EMPFOHLENE HYDRAULIK-BAUTEILE AUSSERHALB DER EINHEIT



	SERIENMÄSSIG GELIEFERTE BAUTEILE
1.	Plattenwärmetauscher
2.	Wasserfilter
3.	Durchflusswächter
4.	Entlüftungsventil
5.	Wassertemperatursonden (IN/OUT)
7.	Absperrhähne
8.	Sicherheitsventil
9.	Ausdehnungsgefäß
10.	Anlagenspeicher
11.	Manometer
12.	Pumpe
13.	Frostschutz-Heizwiderstand
14.	Entleerungshahn
15.	Rückschlagventil

	NICHT MITGELIEFERTE, ABER ZUM EINBAU DURCH DEN INSTALLATEUR EMPFOHLENE BAUTEILE
6.	Schwingungsdämpfende Kupplungen
7.	Absperrhähne

MINIMALER WASSERINHALT		290	300	340	400	580	620	650
Verdichteranzahl	Anz.	2	2	2	2	2	2	2
Empfohlener minimaler Wasserinhalt	l/kW	4	4	4	4	4	4	4

PH	6-8
Elektrische Leitfähigkeit	Weniger als 200 µS/cm (25°C)
Chlor-Ionen	Weniger als 50 ppm
Schwefelsäure-Ionen	Weniger als 50 ppm
Gesamteisengehalt	Weniger als 0,3 ppm
Alkalinität M	Weniger als 50 ppm
Gesamthärte	Weniger als 50 ppm
Schwefel-Ionen	Keine
Ammoniak-Ionen	Keine
Silizium-Ionen	Weniger als 30 ppm

ACHTUNG
Die Wahl und Installation der Komponenten außerhalb des Geräts obliegen der Kompetenz der Person, die die Installation vornimmt. Diese muss fachgerecht und unter Einhaltung der nationalen Gesetze des Bestimmungslandes vorgehen.

ACHTUNG
Die Wasseranschlussleitungen am Gerät müssen entsprechend dem für den Betrieb der Maschine tatsächlich erforderlichen Wasserdurchfluss dimensioniert sein. Der Wasserdurchfluss am Wärmetauscher muss immer konstant sein.

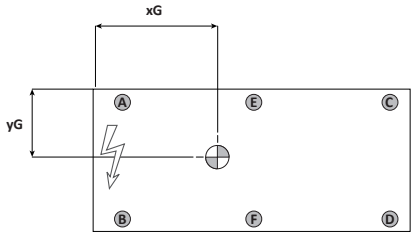
ACHTUNG
Anlage vor dem Anschließen der Einheit sorgfältig spülen. Durch diese Reinigung können Rückstände wie Tropfen von Lötungen, Schlacken, Rost und andere Verunreinigungen aus den Leitungen entfernt werden. Diese Stoffe können sich sonst im Innern absetzen und Störungen des Geräts verursachen. Die Verbindungsleitungen müssen ausreichend unterstützt werden, so dass ihr Gewicht nicht auf dem Gerät lastet.

ACHTUNG
ENTLEEREN DER ANLAGE
Während der kalten Jahreszeit kann bei einem Stillstand der Anlage das Wasser im Wärmetauscher gefrieren, was irreparable Schäden am Wärmetauscher zur Folge haben kann.
Zur Vermeidung der Frostgefahr sind drei Lösungen möglich:

1. **Vollständige Entleerung des Wassers** aus dem Gerät.
2. **Betrieb mit Glykolwasser**, mit einem Glykolanteil gemäß der vorgesehenen Mindestaußentemperatur.
3. **Einsatz von Heizwiderständen.** In diesem Fall müssen die Widerstände während der gesamten Zeit einer Frostgefahr immer unter Spannung gehalten werden (Maschine in Stand-By).

23. POSITION SCHWERPUNKTE UND SCHWINGUNGSDÄMPFER

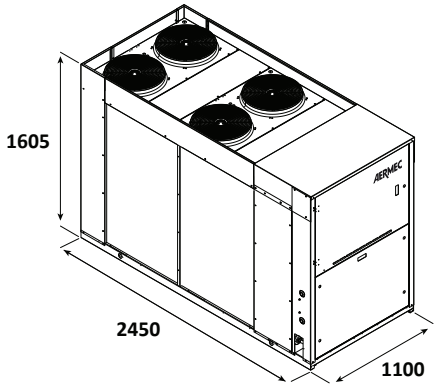
23.1. POSITION DER SCHWINGUNGSDÄMPFER



AUSWAHL					TRANSPORT			FUNKTIONSWEISE																		
ZEICHEN	BAUGRÖSSE	MODELL	HYDRAULIK-AGGREGAT	BRUTTOGE-WICHT	GEWICHT LEER	Xg (leer)	Yg (leer)	WASSER	GE-WICHT (Betrieb)	Xg (Be-trieb)	Yg (Be-trieb)	A (%)	A (kg)	B (%)	B (kg)	E (%)	E (kg)	F (%)	F (kg)	C (%)	C (kg)	D (%)	D (kg)	VT	DES	WASSER
ANL	290	H	00	698	655	967	546	18	673	979	555	30,28%	203,8	29,76%	200,3	-	-	-	-	20,15%	135,6	19,80%	133,3	VT17	12,0	0,6
ANL	290	H	01	883	840	1134	532	321	1161	1299	523	22,32%	263,1	24,66%	290,6	-	-	-	-	25,19%	296,9	27,83%	327,9	VT13	12,0	0,6
ANL	290	H	02	906	863	1149	530	329	1192	1309	522	22,08%	266,6	24,48%	295,6	-	-	-	-	25,34%	306,0	28,09%	339,2	VT13	12,0	0,6
ANL	290	H	03	887	844	1136	531	321	1165	1300	523	22,29%	263,6	24,63%	291,3	-	-	-	-	25,21%	298,1	27,86%	329,5	VT13	12,0	0,6
ANL	290	H	04	914	871	1155	530	329	1200	1312	521	22,02%	267,6	24,44%	297,0	-	-	-	-	25,38%	308,5	28,17%	342,3	VT13	12,0	0,6
ANL	290	H	P1	763	720	1035	540	42	762	1063	546	28,12%	213,2	28,50%	216,1	-	-	-	-	21,55%	163,4	21,84%	165,6	VT13	12,0	0,6
ANL	290	H	P2	786	743	1056	538	50	793	1087	544	27,50%	216,5	28,12%	221,4	-	-	-	-	21,94%	172,8	22,44%	176,7	VT13	12,0	0,6
ANL	290	H	P3	767	724	1039	540	52	776	1066	546	28,03%	213,7	28,44%	216,8	-	-	-	-	21,60%	164,7	21,92%	167,1	VT13	12,0	0,6
ANL	290	H	P4	794	751	1063	538	50	801	1091	543	27,40%	217,1	28,06%	222,3	-	-	-	-	22,01%	174,4	22,54%	178,6	VT17	12,0	0,6
ANL	300	H	00	703	660	966	549	19	679	977	558	30,49%	207,1	29,64%	201,3	-	-	-	-	20,22%	137,4	19,66%	133,6	VT17	12,0	0,6
ANL	300	H	01	888	845	1132	534	323	1167	1296	525	22,46%	266,1	24,64%	291,9	-	-	-	-	25,23%	298,9	27,67%	327,9	VT13	12,0	0,6
ANL	300	H	02	911	868	1147	532	331	1198	1306	524	22,22%	269,7	24,46%	297,0	-	-	-	-	25,38%	308,1	27,94%	339,2	VT13	12,0	0,6
ANL	300	H	03	892	849	1134	533	323	1171	1298	524	22,43%	266,6	24,61%	292,6	-	-	-	-	25,25%	300,2	27,71%	329,5	VT13	12,0	0,6
ANL	300	H	04	919	876	1153	532	331	1206	1309	523	22,15%	270,7	24,42%	298,3	-	-	-	-	25,42%	310,6	28,02%	342,3	VT13	12,0	0,6
ANL	300	H	P1	768	725	1033	542	44	768	1061	549	28,31%	216,5	28,40%	217,2	-	-	-	-	21,61%	165,3	21,68%	165,8	VT13	12,0	0,6
ANL	300	H	P2	791	748	1055	541	52	799	1085	547	27,68%	219,8	28,03%	222,6	-	-	-	-	22,00%	174,7	22,28%	176,9	VT13	12,0	0,6
ANL	300	H	P3	772	729	1037	542	54	782	1064	549	28,22%	217,0	28,35%	218,0	-	-	-	-	21,67%	166,6	21,77%	167,4	VT13	12,0	0,6
ANL	300	H	P4	799	756	1062	540	52	807	1091	546	27,52%	220,7	27,94%	224,0	-	-	-	-	22,10%	177,3	22,44%	179,9	VT17	12,0	0,6
ANL	340	H	00	727	684	965	546	19	703	976	555	30,33%	213,3	29,82%	209,7	-	-	-	-	20,10%	141,4	19,76%	139,0	VT17	12,0	0,6
ANL	340	H	01	912	869	1127	532	323	1191	1289	523	22,54%	272,5	24,83%	300,1	-	-	-	-	25,05%	302,8	27,59%	333,5	VT13	12,0	0,6
ANL	340	H	02	935	892	1142	530	331	1222	1300	522	22,30%	276,1	24,65%	305,2	-	-	-	-	25,19%	311,9	27,85%	344,8	VT13	12,0	0,6
ANL	340	H	03	916	873	1130	532	323	1195	1291	523	22,51%	273,0	24,80%	300,8	-	-	-	-	25,07%	304,0	27,62%	335,0	VT13	12,0	0,6
ANL	340	H	04	943	900	1147	530	331	1230	1302	522	22,24%	277,0	24,61%	306,6	-	-	-	-	25,23%	314,4	27,92%	347,9	VT13	12,0	0,6
ANL	340	H	P1	792	749	1031	540	44	792	1058	547	28,24%	222,8	28,59%	225,6	-	-	-	-	21,45%	169,2	21,72%	171,3	VT13	12,0	0,6
ANL	340	H	P2	815	772	1052	538	52	823	1081	544	27,64%	226,1	28,23%	230,9	-	-	-	-	21,83%	178,6	22,30%	182,4	VT13	12,0	0,6
ANL	340	H	P3	796	753	1035	540	54	806	1061	546	28,16%	223,2	28,54%	226,3	-	-	-	-	21,50%	170,5	21,80%	172,8	VT13	12,0	0,6
ANL	340	H	P4	823	780	1058	538	52	831	1087	544	27,48%	227,0	28,13%	232,3	-	-	-	-	21,94%	181,2	22,45%	185,4	VT17	12,0	0,6
ANL	400	H	00	857	808	1242	542	24	832	1257	551	20,77%	172,8	20,96%	174,4	7,3%	60,9	7,4%	61,5	21,68%	180,4	21,88%	182,0	VT11	12,0	0,6
ANL	400	H	01	1042	993	1406	530	327	1320	1585	524	14,54%	194,4	14,82%	198,2	12,8%	171,8	13,1%	175,1	22,14%	296,1	22,57%	301,9	VT11	12,0	0,6
ANL	400	H	02	1065	1016	1422	529	335	1351	1596	523	14,42%	197,0	14,70%	200,8	13,0%	177,0	13,2%	180,5	22,15%	302,7	22,57%	308,5	VT11	12,0	0,6
ANL	400	H	03	1046	997	1409	530	327	1324	1587	524	14,54%	195,0	14,82%	198,8	12,8%	172,3	13,1%	175,6	22,14%	297,0	22,57%	302,8	VT11	12,0	0,6
ANL	400	H	04	1073	1024	1428	529	335	1359	1599	523	14,42%	198,2	14,70%	202,0	13,0%	178,1	13,2%	181,5	22,15%	304,4	22,57%	310,3	VT11	12,0	0,6
ANL	400	H	P1	922	873	1307	537	48	921	1338	544	18,49%	169,7	19,02%	174,5	9,4%	86,5	9,7%	89,0	21,37%	196,1	21,98%	201,7	VT11	12,0	0,6
ANL	400	H	P2	945	896	1328	536	56	952	1362	542	18,08%	171,1	18,59%	175,9	9,9%	93,6	10,2%	96,2	21,34%	202,0	21,93%	207,6	VT11	12,0	0,6
ANL	400	H	P3	926	877	1311	537	58	935	1341	544	18,49%	170,4	19,02%	175,3	9,4%	86,9	9,7%	89,4	21,37%	196,9	21,98%	202,6	VT11	12,0	0,6
ANL	400	H	P4	953	904	1335	535	56	960	1368	542	18,08%	172,6	18,59%	177,4	9,9%	94,4	10,2%	97,1	21,34%	203,7	21,93%	209,3	VT11	12,0	0,6
ANL	580	H	00	953	902	1343	521	24	926	1360	530	22,88%	211,9	24,60%	227,8	6,5%	60,4	7,0%	65,0	18,78%	173,9	20,19%	187,0	VT11	13,0	1,0
ANL	580	H	01	1158	1107	1533	513	429	1536	1778	509	13,79%	217,0	14,39%	226,5	11,6%	182,1	12,1%	190,1	23,57%	370,8	24,59%	387,0	VT11	13,0	1,0
ANL	580	H	02	1186	1135	1554	512	437	1572	1791	509	13,50%	217,1	14,07%	226,4	11,7%	188,8	12,2%	196,9	23,72%	381,6	24,73%	397,8	VT11	13,0	1,0
ANL	580	H	03	1158	1107	1533	513	429	1536	1778	509	13,79%	217,0	14,39%	226,5	11,6%	182,1	12,1%	190,1	23,57%	370,8	24,59%	387,0	VT11	13,0	1,0
ANL	580	H	04	1186	1135	1554	512	437	1572	1791	509	13,50%	217,1	14,07%	226,4	11,7%	188,8	12,2%	196,9	23,72%	381,6	24,73%	397,8	VT11	13,0	1,0
ANL	580	H	P1	1026	975	1419	518	51	1026	1455	525	20,49%	209,3	21,87%	223,4	8,9%	90,6	9,5%	96,8	19,00%	194,1	20,29%	207,3	VT11	13,0	1,0
ANL	580	H	P2	1054	1003	1446	517	59	1062	1485	523	19,81%	209,3	21,11%	223,1	9,5%	100,7	10,2%	107,3	19,06%	201,4	20,32%	214,6	VT11	13,0	1,0
ANL	580	H	P3	1026	975	1419	518	51	1026	1455	525	20,49%	209,3	21,87%	223,4	8,9%	90,6	9,5%	96,8	19,00%	194,1	20,29%	207,3	VT11	13,0	1,0
ANL	580	H	P4	1054	1003	1446	517	59	1062	1485	523	19,81%	209,3	21,11%	223,1	9,5%	100,7	10,2%	107,3	19,06%	201,4	20,32%	214,6	VT11	13,0	1,0
ANL	620	H	00	1059	1008	1354	515	25	1033	1369	523	23,26%	240,3	25,27%	261,1	6,4%	65,8	6,9%	71,5	18,30%	189,1	19,88%	205,5	VT11	13,0	1,0
ANL	620	H	01	1264	1213	1526	509	430	1643	1756	507	14,63%	245,9	15,39%	258,7	11,1%	187,3	11,7%	197,1	22,96%	385,9	24,15%	406,0	VT11	13,0	1,0
ANL	620	H	02	1292	1241	1545	508	438	1679	1769	506	14,33%	246,0	15,07%	258,5	11,3%	194,0	11,9%	203,9	23,11%	396,6	24,29%	416,9	VT11	13,0	1,0
ANL	620	H	03	1264	1213	1526	509	430	1643	1756	507	14,63%	245,9	15,39%	258,7	11,1%	187,3	11,7%	197,1	22,96%	385,9	24,15%	406,0	VT11	13,0	1,0
ANL	620	H	04	1292	1241	1545	508	438	1679	1769	506	14,33%	246,0	15,07%	258,5	11,3%	194,0	11,9%	203,9	23,11%	396,6	24,29%	416,9	VT11	13,0	1,0
ANL	620	H	P1	1132	1081	1422	512	53	1133	1454	520	21,09%	238,1	22,75%	256,8	7,9%	88,8	8,5%	95,8	19,15%	216,2	20,66%	233,2	VT11	13,0	1,0
ANL	620	H	P2	1160	1109	1446	512	61	1169	1482	518	20,47%	238,3	22,04%	256,5	8,3%	96,5	8,9%	103,9	19,40%	225,8	20,88%	243,0	VT11	13,0	1,0
ANL	620	H	P3	1132	1081	1422	512	53	1133	1454	520	21,09%	238,1	22,75%	256,8	7,9%	88,8	8,5%	95,8	19,15%	216,2	20,66%	233,2	VT11	13,0	1,0
ANL	620	H	P4	1160	1109	1446	512	61	1169	1482	518	20,47%	238,3	22,04%	256,5	8,3%	96,5	8,9%	103,9	19,40%	225,8	20,88%	243,0	VT11	13,0	1,0
ANL	650	H	00	1104	1053	1309	506	25	1078	1325	514	23,87%	257,4	26,66%	287,5	5,9%	64,0	6,6%	71,5	17,43%	188,0	19,47%	210,0	VT11	13,0	1,0
ANL	650	H	01	1309	1258	1483	502	430	1688	1719	501	14,78%	255,1	15,84%	273,4	11,4%	197,2	12,2%	211,4	22,06%	380,8	23,64%	408,0	VT11	13,0	1,0
ANL	650	H	02	1337	1286	1502	501	438	1724	1732	501	14,47%	254,7	15,48%	272,6	11,6%	204,6	12,4%	218,9	22,22%	391,3	23,78%	418,7	VT11	13,0	1,0
ANL	650	H	03	1309	1258	1483	502	430	1688	1719	501	14,78%	255,1	15,84%	273,4	11,4%	197,2	12,2%	211,4	22,06%	380,8	23,64%	408,0	VT11	13,0	1,0
ANL	650	H	04	1337	1286	1502	501	438	1724	1732	501	14,47%	254,7	15,48%	272,6	11,6%	204,6	12,4%	218,9	22,22%	391,3	23,78%	418,7	VT11	13,0	1,0
ANL	650	H	P1	1177	1126	1378	504	53	1178	1410	511	21,75%	255,3	24,07%	282,5	8,0%	93,8	8,8%	103,8	17,73%	208,1	19,62%	230,3	VT11	13,0	1,0
ANL	650	H	P2	1205	1154	1402	503	61	1214	1438	510	21,14%	255,6	23,33%	282,1	8,6%	103,7	9,5%	114,4	17,82%	215,4	19,66%	237,7	VT11	13,0	1,0
ANL	650	H	P3	1177	1126	1378	504	53	1178	1410	511	21,75%	255,3	24,07%	282,5	8,0%	93,8	8,8%	103,8	17,73%	208,1	19,62%	230,3	VT11	13,0	1,0
ANL	650	H	P4	1205	1154	1402	503	61	1214	1438	510	21,14%	255,6	23,33%	282,1	8,6%	103,7	9,5%	114,4	17,82%	215,4	19,66%	237,7	VT11	13,0	1,0

24. ABMESSUNGEN(mm) / POSITION HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE

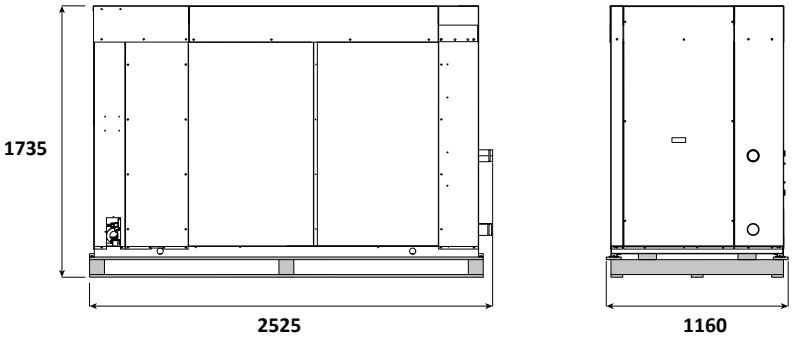
24.1. ABMESSUNGEN ANL [H] 290-300 (MM)



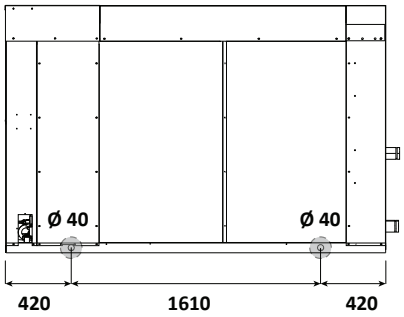
ACHTUNG
Die Einheit wird an einer Palette befestigt geliefert. Für das Handling mit Hubgeräten und Gurten sind **Hubmaste (NICHT MITGELIEFERT)** notwendig.

ACHTUNG
Die Einheiten dürfen nicht gestapelt werden.

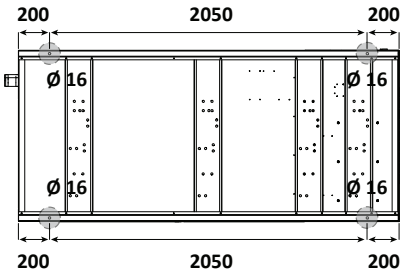
24.1.1. MAXIMALE AUSSENABMESSUNGEN (MM)



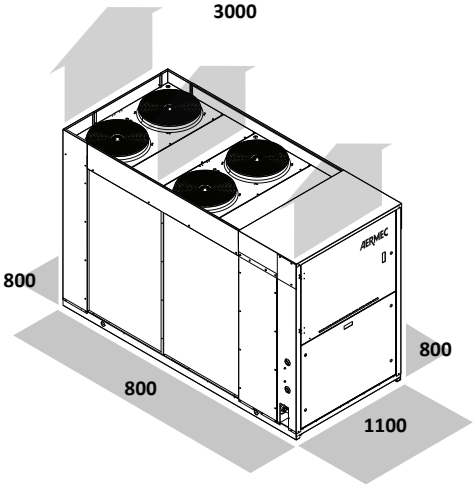
24.1.2. HEBEPUNKTE (MM)



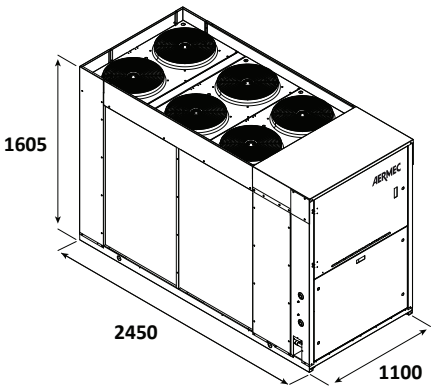
24.1.3. POSITION SCHWINGUNGSDÄMPFER (MM)



24.1.4. TECHNISCHE MINDESTABSTÄNDE (MM)



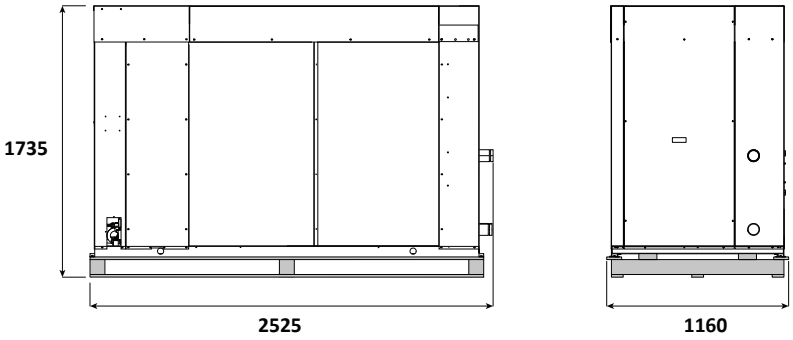
24.2. ABMESSUNGEN ANL [H] 340 (MM)



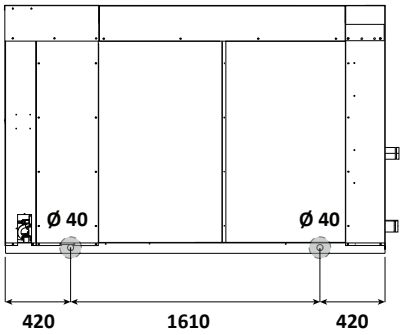
ACHTUNG
Die Einheit wird an einer Palette befestigt geliefert. Für das Handling mit Hubgeräten und Gurten sind **Hubmaste (NICHT MITGELIEFERT)** notwendig.

ACHTUNG
Die Einheiten dürfen nicht gestapelt werden.

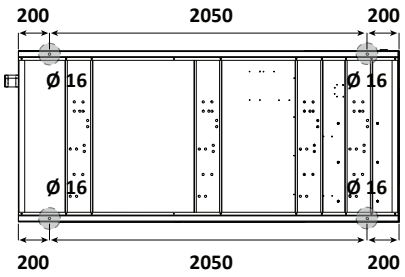
24.2.1. MAXIMALE AUSSENABMESSUNGEN (MM)



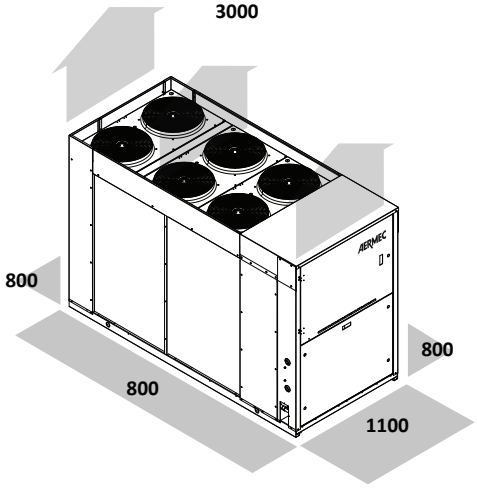
24.2.2. HEBEPUNKTE (MM)



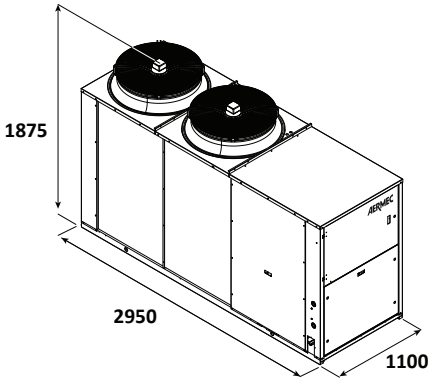
24.2.3. POSITION SCHWINGUNGSDÄMPFER (MM)



24.2.4. TECHNISCHE MINDESTABSTÄNDE (MM)



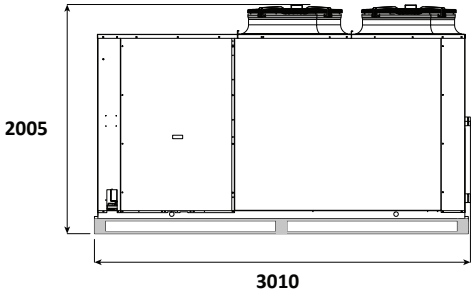
24.3. ABMESSUNGEN ANL [H] 400 (MM)

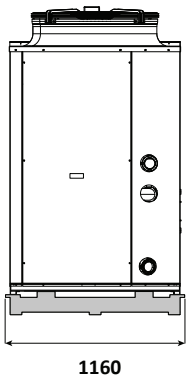


ACHTUNG
Die Einheit wird an einer Palette befestigt geliefert. Für das Handling mit Hubgeräten und Gurten sind **Hubmaste (NICHT MITGELIEFERT)** notwendig.

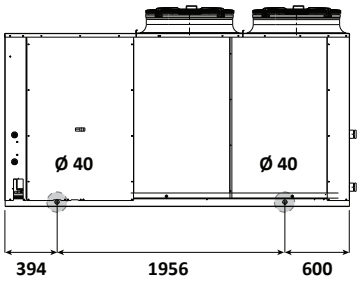
ACHTUNG
Die Einheiten dürfen nicht gestapelt werden.

24.3.1. MAXIMALE AUSSENABMESSUNGEN (MM)

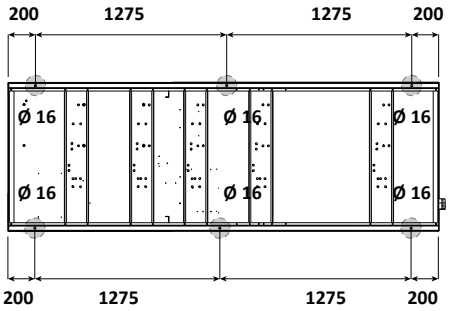




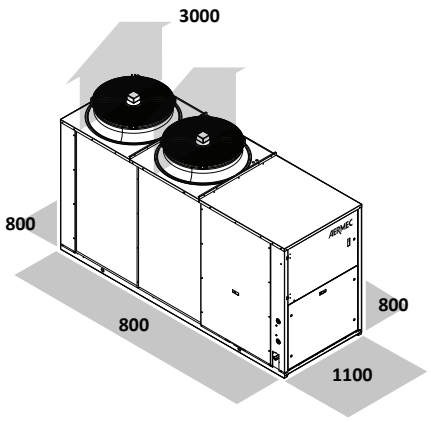
24.3.2. HEBEPUNKTE (MM)



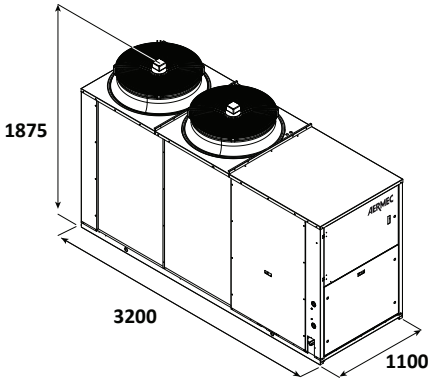
24.3.3. POSITION SCHWINGUNGSDÄMPFER (MM)



24.3.4. TECHNISCHE MINDESTABSTÄNDE (MM)



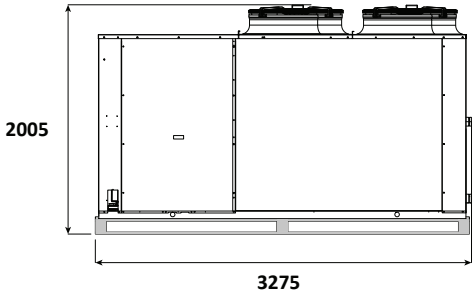
24.4. ABMESSUNGEN ANL [H] 580-620-650 (MM)

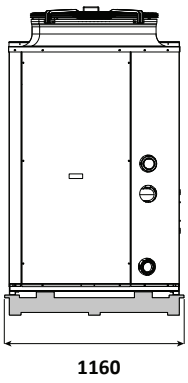


ACHTUNG
Die Einheit wird an einer Palette befestigt geliefert. Für das Handling mit Hubgeräten und Gurten sind **Hubmaste (NICHT MITGELIEFERT)** notwendig.

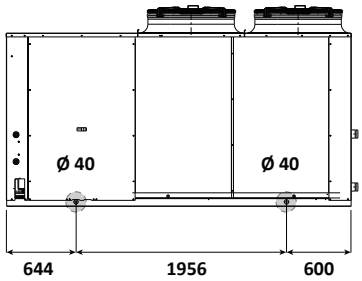
ACHTUNG
Die Einheiten dürfen nicht gestapelt werden.

24.4.1. MAXIMALE AUSSENABMESSUNGEN (MM)

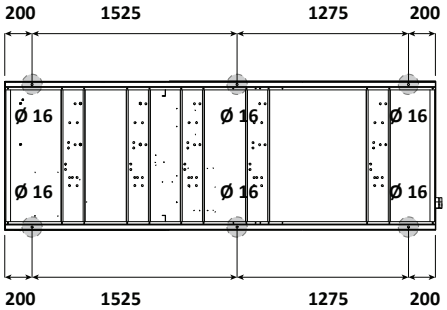




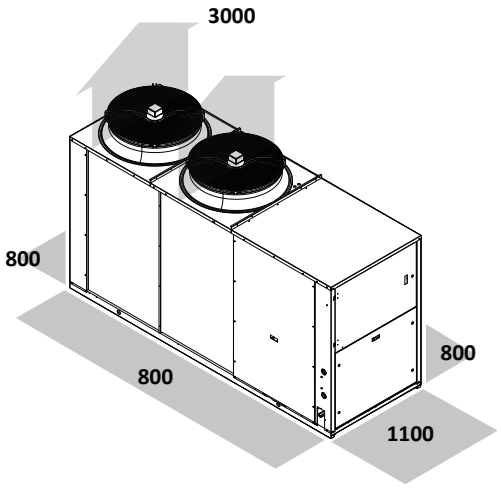
24.4.2. HEBEPUNKTE (MM)



24.4.3. POSITION SCHWINGUNGSDÄMPFER (MM)



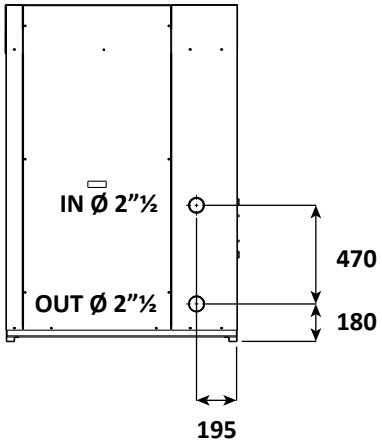
24.4.4. TECHNISCHE MINDESTABSTÄNDE (MM)



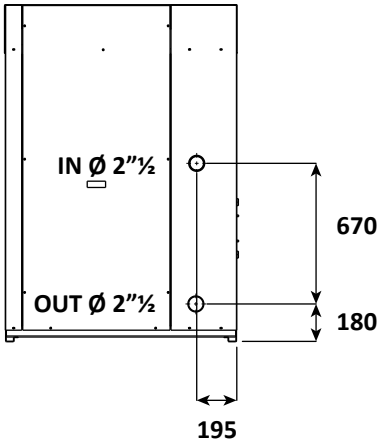
24.5. POSITION HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE (MM)

24.5.1. ANL [H] 290-300-340 (MM)

ANL [H] 290-300-340
VERSION 00

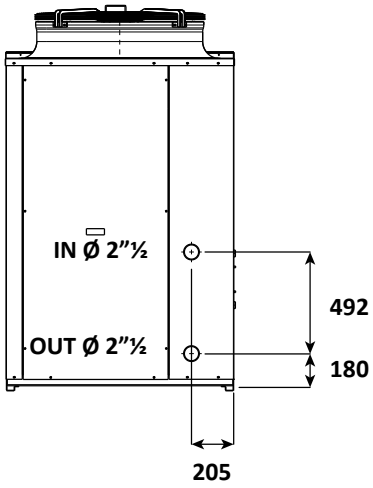


ANL [H] 290-300-340
VERSION 01-02-03-04 / P1-P2-P3-P4

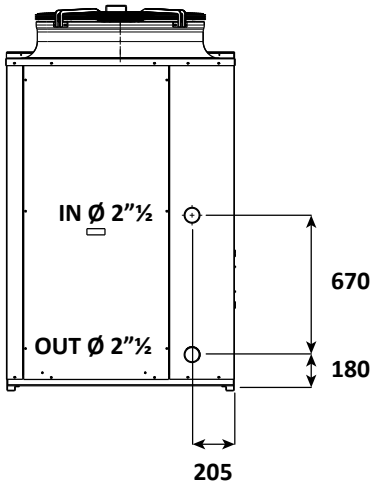


24.5.3. ANL [H] 580-620-650 (mm)

ANL [H] 400-580-620-650
VERSION 00

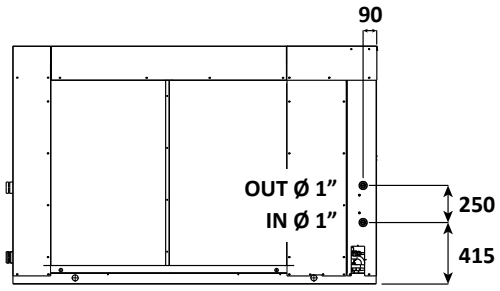


ANL [H] 400-580-620-650
VERSION 01-02-03-04 / P1-P2-P3-P4

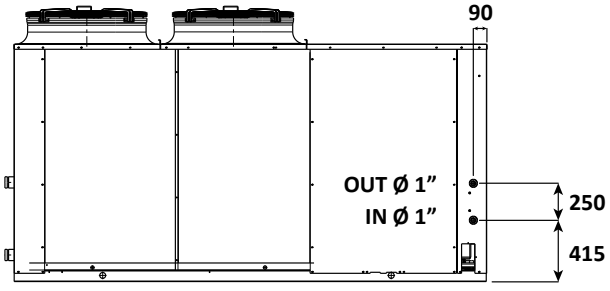


24.5.2. ANL [HD] 290-300-340-400-580-620-650 (MM)

ANL [HD] 280-300-340-400



ANL [HD] 580-620-650



25. ELEKTROANSCHLÜSSE

Die ANL-Einheiten werden werkseitig komplett verkabelt und müssen nur an das Stromnetz angeschlossen werden. Ihnen ist gemäß den im Installationsland geltenden Bestimmungen ein Gruppenschalter vorzuschalten.
Außerdem sollte sichergestellt werden dass:

1. die Merkmale des Stromnetzes für die in der Tabelle der elektrischen Daten angegebenen Stromaufnahmewerte geeignet sind.
2. Die Einheit ist ausschließlich nach Abschluss der (hydraulischen und elektrischen) Installationsarbeiten mit Strom zu versorgen.
3. Die Hinweise zum Anschluss der Phasen- und Erdungsleiter sind zu beachten.
4. Der Stromversorgungsleitung muss eine geeignete Absicherung gegen Kurzschluss und Erdschluss vorgeschaltet sein, die die Anlage von den anderen Verbrauchern trennt.
5. Die Abweichung von der Nennversorgungsspannung des Geräts darf maximal ±10% betragen (für Drehstrom-Einheiten max. 3% Asymmetrie zwischen den Phasen). Sollten diese Parameter nicht eingehalten werden, ist mit dem Stromversorgungsunternehmen Kontakt aufzunehmen.
6. Für die elektrischen Verbindungen sind doppelt isolierte Kabel gemäß den in den einzelnen Ländern geltenden Regelungen zu verwenden.

ZWINGEND VORGESCHRIEBEN

1. Der Einsatz eines allpoligen, mit den IEC-EN-Normen konformen (Mindestkontaktöffnung 3 mm) Schutzschalters mit ausreichendem Ausschaltvermögen und Differentialschutz entsprechend der nachfolgend abgedruckten Tabelle der elektrischen Daten ist zwingend vorgeschrieben; dieser ist möglichst nah am Gerät zu installieren.
2. Eine funktionsfähige Erdungsverbindung ist zwingend vorgeschrieben. Der Hersteller kann nicht für Schäden haftbar gemacht werden, die auf fehlende oder unwirksame Erdung des Geräts zurückzuführen sind.
3. Für Einheiten mit Drehstromversorgung ist der korrekte Anschluss der Phasen zu kontrollieren.

Die in der Tabelle aufgeführten Kabelquerschnitte werden für eine maximale Länge von 50 m empfohlen.
Für größere Längen oder andere Kabelverlegungsarten hat der PLANER für die angemessene Dimensionierung des Leitungsschalters, der Stromversorgungsleitung, der Erdungsverbindung und der Anschlusskabel zu sorgen und zwar entsprechend:

- Der Länge
- Der Art des Kabels
- Der Stromaufnahme der Einheit, der räumlichen Distanz und der Raumtemperatur.

25.1. KRAFTSTROM-ANSCHLUSS AN DAS STROMVERSORGUNGSNETZ

1. Vor dem elektrischen Anschluss der Einheit an das Stromversorgungsnetz ist sicherzustellen, dass der Trennschalter geöffnet ist.
2. Frontplatte öffnen
3. Die Öffnungen unten am Gehäuse für das Kabel der allgemeinen Stromversorgung und für die Kabel der anderen externen Anschlüsse, die vom Installateur herzustellen sind, verwenden.
4. Es ist verboten, Elektrokabel an Stellen durchzuführen, die nicht ausdrücklich in dieser Anleitung dafür vorgesehen sind.

Alle Eingriffe elektrischer Natur müssen von Personen ausgeführt WERDEN, DIE DIE GESETZLICH VORGESCHRIEBENEN VORAUSSETZUNGEN DAFÜR ERFÜLLEN, die entsprechend geschult sind und über die Risiken Bescheid wissen, welche mit den geplanten Eingriffen verbunden sein können.

Die Merkmale der Elektroleitungen und der Elektrobauteile müssen von speziell IM ELEKTROANLAGENBAU AUSGEBILDETEN TECHNIKERN FESTGELEGT WERDEN, wobei sich diese an die internationalen und die nationalen Bestimmungen des Installationsortes halten und die zum Zeitpunkt der Installation geltenden gesetzlichen Vorschriften einhalten müssen.

Für Installationszwecke muss man sich verpflichtend an den mit dem Gerät gelieferten Elektroschaltplan halten. Der Elektroschaltplan und die Handbücher müssen sorgfältig aufbewahrt werden und FÜR ZUKÜNFTIGE EINGRIFFE AN DER EINHEIT GRIFFBEREIT ZUR VERFÜGUNG GEHALTEN WERDEN.

ES ist zwingend vorgeschrieben, vor dem Herstellen der Elektroanschlüsse die Dichtigkeit des Geräts zu prüfen. Die Stromversorgung darf erst hergestellt werden, wenn die Wasseranschluss- und Elektroarbeiten abgeschlossen sind.

ACHTUNG:
DIE Verwendung der Wasserrohre zur Erdung des Geräts ist verboten.

ACHTUNG:
Bei der ersten Inbetriebnahme sowie 30 Tage danach prüfen, ob alle Klemmen der Stromleiter fest angezogen sind. Danach alle sechs Monate überprüfen.
Lockere Kabelenden können zur Überhitzung der Kabel und der Bauteile führen.

400V/3N/50Hz

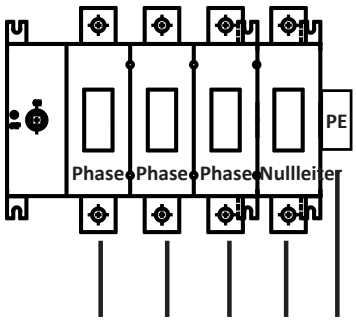


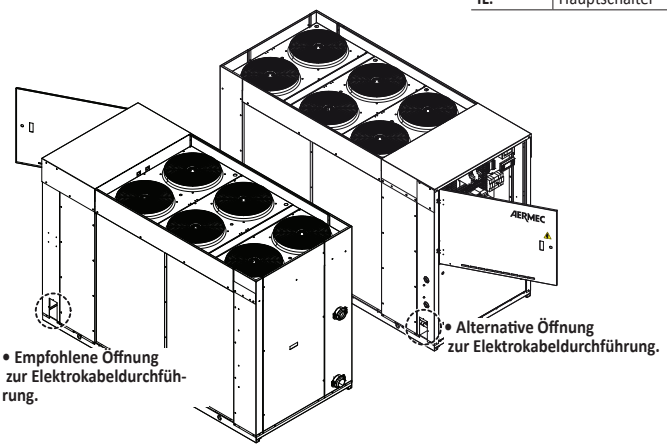
TABELLE DER ELEKTRISCHEN DATEN

BAUGRÖSSE ANL-H	Stromversorgung	Verdichter [Anz.]	Gebläse [Anz.]	GESAMTSTROMAUFNAHMEN			EMPFOHLENER KABELQUERSCHNITT für eine max. Länge von 50 m						
				L.R.A.	L.R.A. (Soft-Start)	F.L.A. (Ohne Pumpen)	QS. A				QS. B	ERDUNG (PE)	IL
				[A]	[A]	[A]	Phasen [Anz.]	Kabel pro Einzelphase [Anz.]	Kabelquerschnitt [mm²]	Kabel insgesamt [Anz.]	[mm²]	[mm²]	[A]
290	400V/3N/50Hz	2	4	130	99	47,1	3+N	1	10	5	1	10	63
300	400V/3N/50Hz	2	4	131	101	50,3	3+N	1	10	5	1	10	63
340	400V/3N/50Hz	2	4	162	123	56,0	3+N	1	16	5	1	16	80
400	400V/3N/50Hz	2	2	181	138	63,9	3+N	1	16	5	1	16	100
580	400V/3N/50Hz	2	2	262	198	84,8	3+N	1	25	5	1	16	125
620	400V/3N/50Hz	2	2	308	230	99,1	3+N	1	35	5	1	16	125
650	400V/3N/50Hz	2	2	320	242	111,7	3+N	1	35	5	1	16	160

LEGENDE:

F.L.A.:	Maximale Stromaufnahme
L.R.A.:	Anlaufstrom
Qs. A:	Stromversorgung

3+N:	3 Phasen + Nullleiter
Qs. B:	Anschluss Bedien- und Sicherheitseinrichtungen
ERDUNG:	Erdungskabel zum Anschluss an die Maschine
IL:	Hauptschalter



• Empfohlene Öffnung zur Elektrokabeldurchführung.

• Alternative Öffnung zur Elektrokabeldurchführung.

Die ANL-Einheiten werden werkseitig komplett verkabelt und müssen nur an das Stromnetz angeschlossen werden. Ihnen ist gemäß den im Installationsland geltenden Bestimmungen ein Gruppenschalter vorzuschalten.
Außerdem sollte sichergestellt werden dass:

1. die Merkmale des Stromnetzes für die in der Tabelle der elektrischen Daten angegebenen Stromaufnahmewerte geeignet sind.
2. Die Einheit ist ausschließlich nach Abschluss der (hydraulischen und elektrischen) Installationsarbeiten mit Strom zu versorgen.
3. Die Hinweise zum Anschluss der Phasen- und Erdungsleiter sind zu beachten.
4. Der Stromversorgungsleitung muss eine geeignete Absicherung gegen Kurzschluss und Erdschluss vorgeschaltet sein, die die Anlage von den anderen Verbrauchern trennt.
5. Die Abweichung von der Nennversorgungsspannung des Geräts darf maximal ±10% betragen (für Drehstrom-Einheiten max. 3% Asymmetrie zwischen den Phasen). Sollten diese Parameter nicht eingehalten werden, ist mit dem Stromversorgungsunternehmen Kontakt aufzunehmen.
6. Für die elektrischen Verbindungen sind doppelt isolierte Kabel gemäß den in den einzelnen Ländern geltenden Regelungen zu verwenden.

ZWINGEND VORGESCHRIEBEN

1. Der Einsatz eines allpoligen, mit den IEC-EN-Normen konformen (Mindestkontaktöffnung 3 mm) Schutzschalters mit ausreichendem Ausschaltvermögen und Differentialschutz entsprechend der nachfolgend abgedruckten Tabelle der elektrischen Daten ist zwingend vorgeschrieben; dieser ist möglichst nah am Gerät zu installieren.
2. Eine funktionsfähige Erdungsverbindung ist zwingend vorgeschrieben. Der Hersteller kann nicht für Schäden haftbar gemacht werden, die auf fehlende oder unwirksame Erdung des Geräts zurückzuführen sind.
3. Für Einheiten mit Drehstromversorgung ist der korrekte Anschluss der Phasen zu kontrollieren.

Die in der Tabelle aufgeführten Kabelquerschnitte werden für eine maximale Länge von 50 m empfohlen.
Für größere Längen oder andere Kabelverlegungsarten hat der PLANER für die angemessene Dimensionierung des Leitungsschalters, der Stromversorgungsleitung, der Erdungsverbindung und der Anschlusskabel zu sorgen und zwar entsprechend:

- Der Länge
- Der Art des Kabels
- Der Stromaufnahme der Einheit, der räumlichen Distanz und der Raumtemperatur.

25.2. KRAFTSTROM-ANSCHLUSS AN DAS STROMVERSORGUNGSNETZ

1. Vor dem elektrischen Anschluss der Einheit an das Stromversorgungsnetz ist sicherzustellen, dass der Trennschalter geöffnet ist.
2. Frontplatte öffnen
3. Die Öffnungen unten am Gehäuse für das Kabel der allgemeinen Stromversorgung und für die Kabel der anderen externen Anschlüsse, die vom Installateur herzustellen sind, verwenden.
4. Es ist verboten, Elektrokabel an Stellen durchzuführen, die nicht ausdrücklich in dieser Anleitung dafür vorgesehen sind.
5. Ein direkter Kontakt mit nicht isolierten Kupferrohren und mit dem Verdichter ist zu vermeiden.
6. Ermitteln Sie die Klemmen zum elektronischen Anschluss, benutzen Sie dazu ausschließlich den mit der Einheit mitgelieferten Schaltplan.
7. Für den funktionellen Anschluss der Einheit das Stromversorgungskabel zum Schaltschrank im Innern der Einheit führen und an die Klemmen U-N und PE anschließen. Dabei Phase (U), Nullleiter (N), Erdung (PE) beachten, wenn es sich um einphasige Stromversorgung (230V/50Hz) handelt,
8. U-V-W als Phasen, N als Nullleiter und PE als Erdung, wenn es sich um Drehstrom (400V/3N/50Hz) handelt.
9. Die Inspektionsöffnungen wieder schließen
10. Sicherstellen, dass alle für den elektrischen Anschluss entfernten Schutzvorrichtungen wieder hergestellt wurden, bevor die Einheit mit Strom versorgt wird.
11. Hauptschalter der Anlage (außerhalb des Geräts) auf “ON” stellen.

26. KONTROLLE UND ERSTMALIGES EINSCHALTEN

26.1. VORBEREITUNG FÜR DIE ERSTE INBETRIEBNAHME

Bitte beachten Sie, dass für die Einheiten dieser Baureihe auf Wunsch des Aermec-Kunden bzw. des rechtmäßigen Eigentümers und nur auf ITALIENISCHEM Staatsgebiet die Inbetriebnahme kostenlos durch den AERMEC-Gebietskundendienst durchgeführt wird. Die Inbetriebnahme muss vorher je nach Fertigstellungszeiten der Anlage vereinbart werden. Vor dem Einsatz müssen alle Arbeiten (Elektro- und Wasseranschlüsse, Füllung und Entlüftung der Anlage) abgeschlossen sein.

26.2. STARTEN DES GERÄTS

26.2.1. VORBEREITENDE MASSNAHMEN, DIE BEI AUSGESCHALTETER STROMVERSORGUNG AUSZUFÜHREN SIND

ÜBERPRÜFEN, DASS:

1. Alle Sicherheitsbedingungen beachtet wurden
2. Die Einheit ausreichend an der Auflagefläche fixiert ist
3. Die technischen Mindestabstände eingehalten wurden;
4. Die Kabel der Hauptstromversorgung einen ausreichenden Querschnitt aufweisen und der Gesamtstromaufnahme der Einheit standhalten können. (siehe Abschnitt elektrische Daten), und die Anlage ordnungsgemäß geerdet ist.
5. Alle Elektroverbindungen ordnungsgemäß befestigt und die Enden festgezogen sind.

26.2.2. DIE FOLGENDEN TÄTIGKEITEN SIND BEI EINGESCHALTETER STROMVERSORGUNG AUSZUFÜHREN.

1. Stromversorgung der Einheit durch Drehen des Hauptschalters auf ON einschalten. Das Display wird wenige Sekunden nach dem Einschalten der Stromversorgung eingeschaltet. Kontrollieren, dass der Betriebsstatus auf OFF steht (OFF BY KEYB im unteren Teil des Displays).
2. Mit einem Tester prüfen, ob die Spannung der Stromversorgung an den U.V.W.-Phasen 400 V ±10% beträgt, außerdem prüfen, ob die Phasen um mehr als 3% voneinander abweichen.
3. Kontrollieren, ob die vom Installateur vorgenommenen Anschlüsse den Daten der Unterlagen entsprechen.
4. Prüfen, ob der/die Heizwiderstände des Verdichtergehäuses funktionieren. Dazu die Temperaturzunahme der Ölwanne messen. Der/die Heizwiderstände müssen mindestens 24 Stunden lang vor dem Starten des Verdichters in Betrieb sein, die Temperatur der Ölwanne muss in jedem Fall 10-15 °C über der Raumtemperatur liegen.

WASSERKREISLAUF

1. Kontrollieren, dass alle Wasseranschlüsse ordnungsgemäß ausgeführt und die Hinweise der Kennschilder beachtet wurden und ein mechanischer Filter am Eingang des Verdampfers installiert wurde. (Erforderliche Komponente, ansonsten verfällt die Garantie.)
2. Sicherstellen, dass die Umwälzpumpe(n) in Betrieb ist/sind und dass die Wasserdurchflussmenge ausreichend ist, um den Kontakt des Durchflusswächters zu schließen.
3. Wasserdurchflussmenge überprüfen, indem die Druckdifferenz zwischen Ein- und Ausgang des Verdampfers gemessen wird und dann die Durchflussmenge mit dem Diagramm Druckverluste am Verdampfer in diesem Dokument berechnen.
4. Einwandfreie Funktion der Durchflusswächter sicherstellen (falls installiert); wird das Absperrventil am Ausgang des Wärmetauschers geschlossen, muss die Einheit auf der Bedientafel die Sperrung anzeigen; am Ende das Ventil wieder öffnen und Sperrung zurücksetzen.

26.3. ERSTINBETRIEBNAHME DES GERÄTS

Nach sorgfältiger Ausführung aller angeführten Kontrollen kann die Einheit in Betrieb genommen werden.

1. Tür des Schaltschranks schließen.
2. Hauptschalter der Einheit auf ON stellen.
3. Zum Einschalten des Geräts Taste ON ⏻ 3 sec. lang drücken.
   Durch Drücken der Taste ON ⏻, erscheint auf der Anzeige die Wassertemperatur und die Betriebsart des Geräts. Die eingestellten Funktionsparameter prüfen (Sollwert) und eventuell vorliegende Alarme zurücksetzen. Nach einigen Minuten nimmt die Einheit den Betrieb auf.

26.3.1. PRÜFUNGEN BEI EINGESCHALTETEM GERÄT

KÜHLKREISLAUF
PRÜFEN:

- Dass die Stromaufnahme des Verdichters geringer ist als die maximale, die in der Tabelle der technischen Daten angegeben ist.
- Dass bei Modellen mit Drehstromversorgung der Lärmpegel des Verdichters nicht ungewöhnlich ist, was ein Zeichen für einen umgekehrten Motorlauf wäre; in diesem Fall eine Phase vertauschen.
- Dass sich die Spannung in den festgelegten Grenzen bewegt, und dass die Asymmetrie zwischen den drei Phasen (Drehstromversorgung) nicht über 3% beträgt.
- Die Anwesenheit von eventuellen Kühlgasverlusten besonders bei der Buchse

von Druck von Manometer, Drucktransmitter und Druckwächter. (durch Vibrationen könnten sich während des Transports die Anschlüsse gelöst haben).

- Die Überhitzung
  Die mit einem Kontaktthermostaten an der Ansaugseite des Verdichters abgelesene Temperatur mit der am Niederdruck-Manometer angezeigten Temperatur vergleichen (Sättigungstemperatur, die dem Verdampfungsdruck entspricht). Der Unterschied zwischen diesen beiden Temperaturen gibt den Wert der Überhitzung an. Die optimalen Werte liegen zwischen 4 und 8.
- Die Temperatur der Druckseite
  Sind die Werte von Unterkühlung und Überhitzung normal, muss die im Druckrohr am Verdichterausgang gemessene Temperatur 30-40 °C höher als die Verflüssigungstemperatur sein.

KONTROLL- UND SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

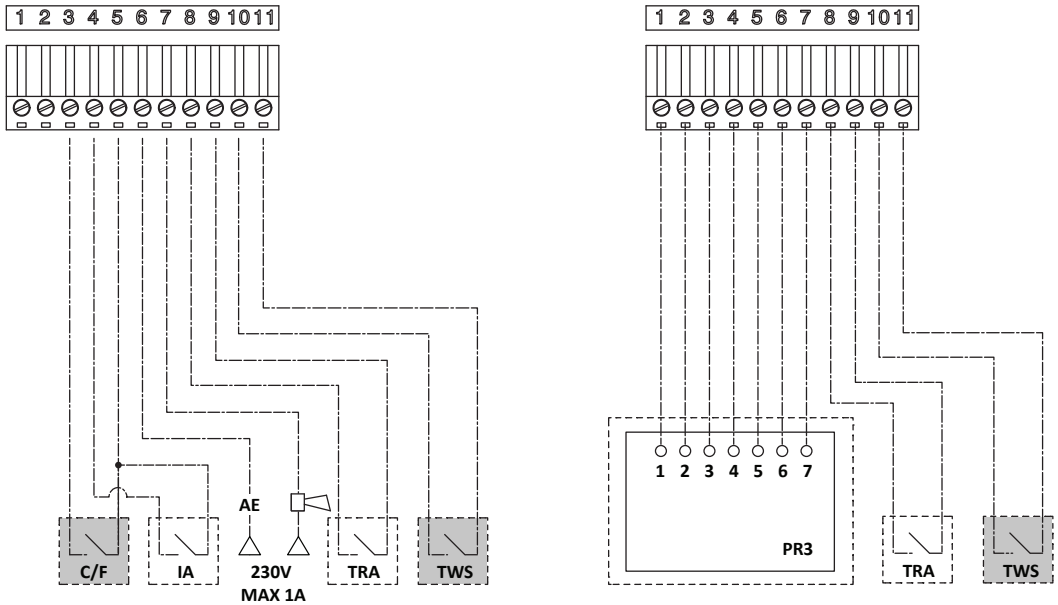
PRÜFEN:

- Den Hochdruckwächter mit manueller Rücksetzung
  Dass er den Verdichter stoppt und einen entsprechenden Alarm erzeugt, sobald der Enddruck den eingestellten Wert übersteigt. Die Kontrolle der korrekten Funktion kann durch Schließen der Luftansaugung am Wärmetauscher (im Kühlbetrieb) erfolgen, wobei das Hochdruck-Manometer zu überwachen ist. Prüfen, ob bei Erreichen des Einstellwertes eine Auslösung erfolgt. Achtung: Sollte der Druckwächter bei Erreichen des Eichwertes nicht ansprechen, den Verdichter sofort anhalten und die Ursachen suchen. Die Rückstellung erfolgt manuell und kann erst dann erfolgen, wenn der Druck unter den Wert des Differenzials gesunken ist. (Für die Werte des Sollwerts und des Differenzials siehe technisches Handbuch).
- Die Frostschutzkontrolle
  Die über die elektronische Regelung und die Temperatursonde am Ausgang des Verdampfers gesteuerte Frostschutzkontrolle hat die Funktion, die Bildung von Eis zu verhindern, wenn die Wasserdurchflussmenge zu niedrig ist. Die Kontrolle ihres ordnungsgemäßen Betriebs kann erfolgen, indem allmählich der Frostschutz-Auslösewert erhöht wird, bis die Wasserausgangstemperatur überschritten wird. Dabei ist die Wassertemperatur mit einem Thermometer mit zuverlässiger Genauigkeit zu kontrollieren. Kontrollieren, ob die Einheit durch Erzeugung des entsprechenden Alarms ausgeschaltet wird. Danach ist der Frostschutz-Auslösewert wieder auf den ursprünglichen Wert einzustellen.

(Abb. 1)

ACHTUNG
Der erste Start muss mit den Standardeinstellungen erfolgen, die Betriebs-Sollwert-Einstellungen sollten erst nach abgeschlossener Abnahmeprüfung verändert werden. Vor dem Starten ist die Stromversorgung der Einheit mindestens 12 Stunden lang einzuschalten, indem der Leitungsschutzschalter und der Türsicherungstrennschalter auf ON gestellt werden. Sicherstellen, dass die Bedientafel abgeschaltet ist.

26.4. ZUSÄTZLICHE, DURCH DEN INSTALLATEUR VORZUNEHMENDE ANSCHLUSSARBEITEN



LEGENDE:

C/F	Schaltung Warm / Kalt **(ANL-H Wärmepumpen)**
IA	Zusatzschalter
AE	Externer Alarm
TRA	Raumthermostat
TWS	Trinkwasserthermostat**(ANL-H Wärmepumpen)**
PR3	Fernsteuerungstafel (Zubehör)

ACHTUNG!
Für Installationszwecke muss man sich verpflichtend an den mit dem Gerät gelieferten Elektroschaltplan halten. Der Elektroschaltplan und die Handbücher müssen sorgfältig aufbewahrt werden und FÜR ZUKÜNFTIGE EINGRIFFE AN DER EINHEIT GRIFFBEREIT ZUR VERFÜGUNG GEHALTEN WERDEN.

27. BETRIEBSEIGENSCHAFTEN

27.1. SOLLWERT IM KÜHLBETRIEB

(Werkseinstellung) = 7 ° C, Δt = 5 °C.

27.2. STARTVERZÖGERUNG VERDICHTER

Um zu dicht aufeinanderfolgende Anlaufvorgänge des Verdichters zu vermeiden, wurden zwei Funktionen eingerichtet.

- Mindestzeit des Verdichters in OFF 180 Sekunden.
- Mindestzeit des Verdichters in ON 120 Sekunden.

27.3. UMWÄLZPUMPEN

Die elektronische Steuerkarte besitzt Ausgänge zur Steuerung der Umwälzpumpen.
Die Pumpe der Verbraucherseite startet nach den ersten 40 Sekunden Betrieb sofort. Wenn die Wasserdurchflussmenge sich stabilisiert hat, werden die Funktionen Kontrolle Differenzdruckwächter/Durchflusswächter aktiviert. Liegen keine Alarme vor, startet das Gerät.

27.4. FROSTSCHUTZ-ALARM

Der Alarm[11] ist immer, auch im Stand-By-Modus, aktiv. Um Beschädigungen des Plattenwärmetauschers durch Einfrieren des darin enthaltenen Wassers zu verhindern, wird, wenn das Wasser einen Temperaturwert erreicht, der unter dem min. Frostschutz-Auslösewert von 3°C liegt, die Einheit umgehend ausgeschaltet und der entsprechende Alarm angezeigt. Die Einheit kann erst wieder starten, nachdem ein manuelles Reset erfolgte und der Frostschutzfühler eine Wassertemperatur über 4°C misst[12]. Bei ausgeschalteter Einheit und mit einer Wassertemperatur unter 4°C wird der serienmäßig montierte elektrische Frostschutz-Heizwiderstand des Wärmetauschers aktiviert; er wird ausgeschaltet, wenn die Wassertemperatur über 5°C liegt. Die Wasserpumpe ist immer aktiv.

27.5. WASSERDURCHFLUSS-ALARM

Die Einheit sieht die Steuerung eines Wasserdurchfluss-Alarms vor, der durch einen serienmäßig installierten Druck- oder Durchflusswächter ausgelöst wird. Diese Art von Sicherheitsvorrichtung kann nach den ersten 40 Sekunden Betrieb der Pumpe ausgelöst werden, wenn die Wasserdurchflussmenge nicht ausreichend ist.
Die Auslösung dieses Alarms führt zur Blockierung des Verdichters und der Pumpe.

ACHTUNG

[11] Diese Frostschutz-Auslöse-Temperatur darf ausschließlich durch den autorisierten Kundendienst verändert werden, und erst nachdem sichergestellt wurde, dass im Wasserkreislauf eine angemessene Konzentration der Frostschutzlösung enthalten ist.

[12] Sollte dieser Alarm ausgelöst werden, sofort den autorisierten technischen Kundendienst rufen.

ACHTUNG

Wir empfehlen das Führen eines Maschinenbuchs (nicht mitgeliefert, muss vom Benutzer bereitgestellt werden), mit dem die an der Einheit durchgeführten Eingriffe zurückverfolgt werden können. Auf diese Weise können die Eingriffe einfacher organisiert, die Suche erleichtert und Defekte der Maschine vermieden werden. In diesem Buch sind Datum, Art des durchgeführten Eingriffs (ordentliche Wartung, Inspektion oder Reparatur), Beschreibung des Eingriffs und durchgeführte Maßnahmen einzutragen.

ACHTUNG

ES ist verboten, den Kühlkreislauf mit einem anderen als dem angegebenen Kühlmittel zu **FÜLLEN**. Die Verwendung eines anderen Kühlgases kann schwere Schäden an der Einheit hervorrufen.

28. ORDENTLICHE WARTUNG

Jegliche Reinigungsarbeiten sind verboten, bevor die Einheit von der elektrischen Stromversorgung getrennt wurde[1]. Vor der Arbeit ist sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt. Die periodische Wartung ist grundlegend, um die Einheit voll funktionsfähig zu erhalten, sowohl unter funktionalen als auch unter Energie-Aspekten.

Es ist daher grundlegend, jährliche Kontrollen vorzusehen für den:

28.1. WASSERKREISLAUF

PRÜFEN:

1. Füllung des Wasserkreislaufs
2. Sauberkeit des Wasserfilters
3. Kontrolle des Druckwächters bzw. des Durchflusswächters
4. Fehlen von Luft im Kreislauf (entlüften)
5. Dass die Wasserdurchflussmenge beim Verdampfer immer konstant ist
6. Zustand der Wärmeisolierung der Wasserleitungen
7. Glykolkonzentration (wenn vorgesehen)

28.2. ELEKTRIK

PRÜFEN:

8. Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen
9. Versorgungsspannung
10. Stromaufnahme
11. Fester Sitz der Anschlüsse
12. Funktion des Heizwiderstandes des Verdichtergehäuses

28.3. KÜHLKREISLAUF

PRÜFEN:

13. Zustand des Verdichters
14. Funktionsfähigkeit des Heizwiderstands des Plattenwärmetauschers
15. Betriebsdruck
16. Leckprüfung für die Dichtigkeitskontrolle des Kühlkreislaufs
17. Funktion der Maximum- und Minimum-Druckwächter
18. Erforderliche Kontrollen am Entwässerungsfilter vornehmen, um dessen Funktionsfähigkeit zu prüfen.

28.4. MECHANISCHE KONTROLLEN

PRÜFEN:

1. **Fester Sitz der Schrauben,** der Verdichter und des Schaltkastens sowie der Außenverkleidung der Einheit. Mangelhafte Befestigungen führen zu Geräuschentwicklung und Vibrationen
2. Zustand der Konstruktion.
   Eventuell bei Auftreten von Roststellen die Oberfläche mit geeigneten Lacken behandeln, welche die Rostbildung verhindern oder eindämmen.

29. AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

Die ANL-H-Geräte sind mit dem Gas R410A gefüllt und werden im Werk einer Endkontrolle unterzogen. Unter Normbedingungen bedürfen sie keines Eingriffs durch den Technischen Kundendienst zur Kontrolle des Kühlgases. Im Laufe der Zeit können geringe Verluste auftreten, bei denen das Kühlmittel austritt, wodurch der Kreislauf entleert wird und Funktionsstörungen am Gerät auftreten können. In diesen Fällen sind die Austrittspunkte des Kühlmittels zu ermitteln, zu reparieren und das Kühlmittel aufzufüllen. Dabei ist das [it.] Gesetz Nr. 549 vom 28. Dezember 1993 zu beachten.

30. ENTSORGUNG

Die Einheit ist gemäß den in den einzelnen Ländern geltenden Bestimmungen zu entsorgen.

ACHTUNG
Wasserdichtigkeit der Kupplungen kontrollieren.

ACHTUNG
Dies sollte wiederholt werden, nachdem das Gerät einige Stunden lang gearbeitet hat, und der Druck der Anlage sollte regelmäßig kontrolliert werden. Beim Nachfüllen muss die Maschine ausgeschaltet sein (Pumpe OFF).

ACHTUNG
Wenn die Anlage mit Frostschutzmittel gefüllt ist, muss dieses umweltgerecht entsorgt werden.
Es muss aufgefangen und gegebenenfalls wiederverwendet werden.

31. FÜLLUNG DER ANLAGE

Vor dem Befüllen den Hauptschalter der Anlage auf OFF stellen.

1. Prüfen, dass der Ablasshahn der Anlage geschlossen ist.
2. Sämtliche Entlüftungsventile der Anlage und der zugehörigen Endgeräte öffnen.
3. Absperrvorrichtungen der Anlage öffnen.
4. Zu Beginn der Befüllung den Wasserbefüllungshahn der Anlage außerhalb des Geräts langsam öffnen.
5. Wenn aus den Entlüftungsventilen der Endgeräte Wasser auszutreten beginnt, diese schließen und weiter füllen, bis der für die Anlage vorgesehene Druckwert erreicht wird.

31.2. ENTLEEREN DER ANLAGE

1. Vor dem Entleeren den Hauptschalter der Einheit auf „OFF“ stellen
2. Prüfen, dass der Wasserfüllhahn der Anlage geschlossen ist
3. Entleerungshahn außerhalb des Geräts sowie sämtliche Entlüftungsventile der Anlage und der entsprechenden Endgeräte öffnen.

31.5. ENTLEEREN DES GERÄTES

ACHTUNG
ENTLEEREN DER ANLAGE
Während der kalten Jahreszeit kann bei einem Stillstand der Anlage das Wasser im Wärmetauscher gefrieren, was irreparable Schäden am Wärmetauscher zur Folge haben kann.
Zur Vermeidung der Frostgefahr sind drei Lösungen möglich:

1. Vollständige Entleerung des Wassers aus dem Gerät.
2. Betrieb mit Glykolwasser, mit einem Glykolanteil gemäß der vorgesehenen Mindestaußentemperatur.
3. Einsatz von Heizwiderständen.
   In diesem Fall müssen die Widerstände während der gesamten Zeit einer Frostgefahr immer unter Spannung gehalten werden (Maschine in Stand-By).

32. VORGEHENSWEISE BEI DER WAHL DER ART DER ANLAGE

Einige Parameter in der MODUCONTROL-Steuerkarte sind in geeigneter Weise entsprechend der Art der Anlage einzustellen, an der die Einheit installiert wird.
Diese durch den Installateur vorzunehmenden Änderungen sind im nachfolgenden geführten Verfahren zusammengefasst und organisiert, mit dem die Parameter der Steuerkarte der Einheit ordnungsgemäß eingestellt werden.

32.1. ÄNDERN EINES PARAMETERS ÜBER DAS BENUTZERMENÜ

Für den Zugriff auf die Liste **SET BENUTZER** ist die Taste zu drücken und das Passwort 000 durch erneutes Drücken der Taste zu bestätigen. Auf dem Display wird der Index des Parameters **BENUTZER** und eine identifizierende, dreistellige Zeichenkette angezeigt; die Zeichenkette bleibt eine Sekunde lang angezeigt, danach wird sie durch den Wert des Parameters ersetzt. Um zum nächsten Parameter zu wechseln, die Pfeiltasten benutzen. Zum Ändern eines Parameters genügt es, diesen zu markieren, die Taste zu drücken, den entsprechenden Wert mit den Pfeiltasten zu ändern und zur Bestätigung der Änderung die Taste zu drücken. Um das Menü zu verlassen die Taste drücken

32.2. ÄNDERN EINES PARAMETERS ÜBER DAS INSTALLATUERMENÜ

Zum Aufrufen und Ändern des Menüs **INSTALLATEUR** ist wie für das Benutzermenü vorzugehen.

Passwort Installateurmenü: 030

FRAGE	ANTWORT	WAS TUN
(1) Welche Arten von Anlagen-Endgeräten werden im Heizkreislauf eingesetzt?	• Die Einheit ist ein reines Kühlgerät	• Weiter mit Frage 2
	• Fußbodenheizung	• Parameter **StC** (Index 3 im BENUTZER-Menü) auf den Wert 35 °C einstellen
	• Gebläsekonvektoren oder Niedertemperatur-Heizkörper	• Parameter **StC** (Index 3 im BENUTZER-Menü) auf den Wert 45 °C einstellen (Standardeinstellung)
	• Andere Anwendungen	• Parameter **StC** (Index 3 im BENUTZER-Menü) auf den Wert 55 °C einstellen
(2) Ist das Zubehör Fernsteuerungstafel (PR3) installiert?	• Nicht installiert	• Weiter mit Frage 3
	• Installiert	• Parameter **PAN** (Index 9 im INSTALLATEUR-Menü) auf einen geeigneten Wert einstellen: **Wert (1):** • Jahreszeitenumschaltung über Steuerkarte • EIN/AUS-Schaltung von PR3 freigeschaltet **Wert (2):** • Jahreszeitenumschaltung von PR3 freigeschaltet • EIN/AUS-Schaltung über Bedientafel am Gerät **Wert (3):** • Jahreszeitenumschaltung von PR3 freigeschaltet • EIN/AUS-Schaltung von PR3 freigeschaltet
(3) Ist die Trinkwassererwärmung vorgesehen?	• Nicht vorgesehen	• Weiter mit Frage 5
	• Vorgesehen	• Parameter **ASA** (INSTALLATEUR-Menü) auf den Wert (1) einstellen
(4) Ist im Kreislauf zur Trinkwassererwärmung ein 3-Wege-Umleitventil vorgesehen?	• Nicht vorgesehen	• Weiter mit Frage 5
	• Vorgesehen	• Parameter **AAS** (Index C im INSTALLATEUR-Menü) auf den geeigneten Wert (in Sek.) einstellen; dieser Parameter gibt die Wartezeit für die Umkehrung des Drei-Wege-Umleitventils an der Trinkwassererwärmungsanlage an.
(5) Ist ein Raumthermostat installiert?	• Nicht vorgesehen	• Keine Arbeiten
	• Vorgesehen	• Dieser Parameter schaltet eine digitale **ID**-Klemme frei (im Schaltplan durch das Kürzel **TRA** angegeben), an die ein Raumthermostat anzuschließen ist, mit dem die Verdichter und Zusatzheizwiderstände gesperrt werden können. Parameter **trA (Index D im INSTALLATEUR-Menü)** auf einen geeigneten Wert einstellen, zur Wahl stehen: **1. Wert (1 oder 2): AKTIVIERT** **2. Wert (0 oder 3): DEAKTIVIERT** **3. Bitte beachten, dass der Zustand GEÖFFNET an der Klemme steht für:** • die Funktion Blockierung der Verdichter und Widerstände, wenn der Parameter auf 1 gesetzt ist • die Funktion Blockierung der Verdichter, der Pumpe und der Widerstände, wenn der Parameter auf 2 gesetzt ist • den Alarm der Pumpe (wie in der vorherigen Software-Version), wenn der Parameter auf 3 gesetzt ist.

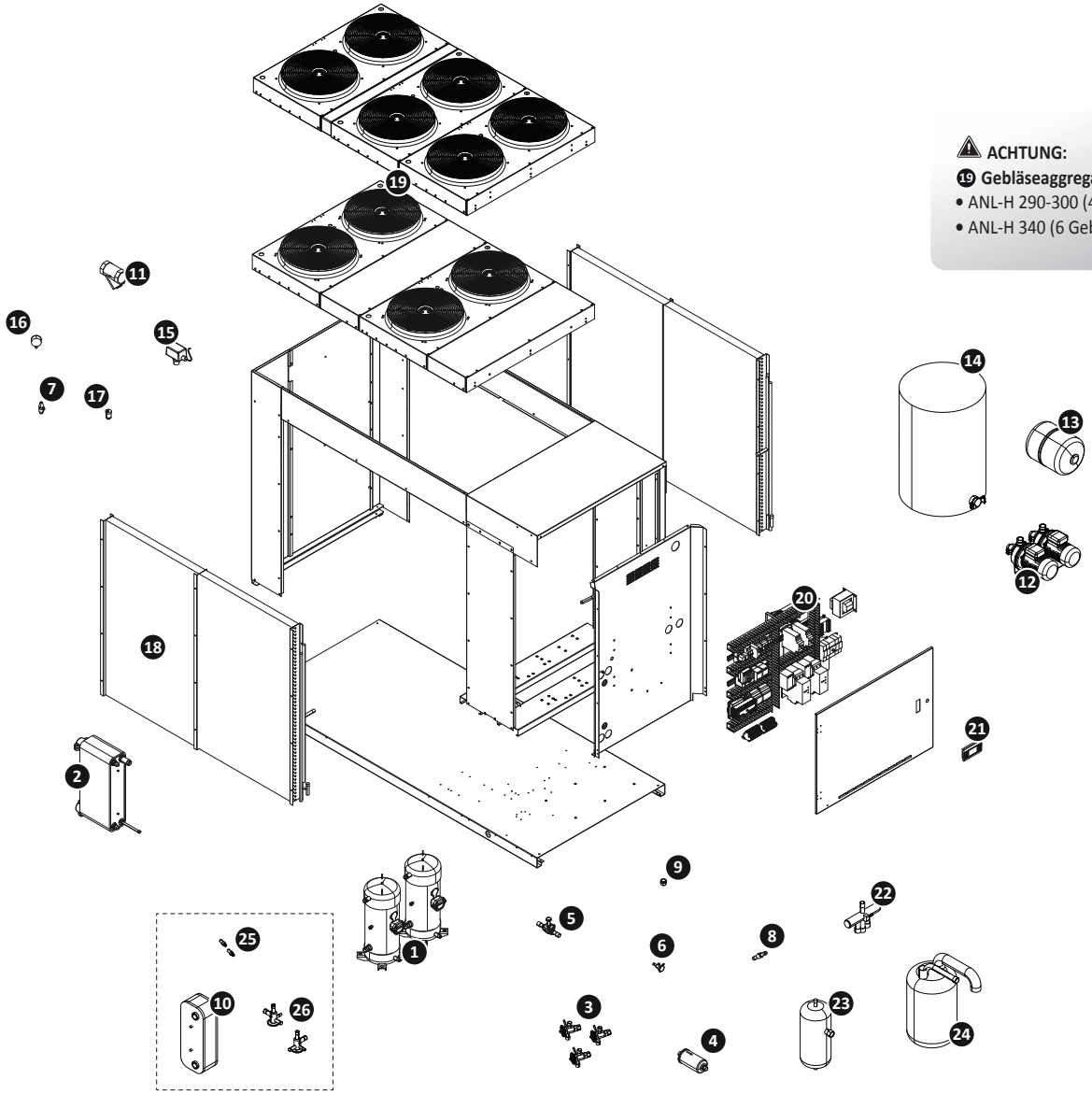
ACHTUNG
Weitere Informationen finden Sie **im BENUTZER-Handbuch**, das mit dem Kaltwassersatz mitgeliefert wurde und auch unter **www.aermec.com** zur Verfügung steht.

33. STÖRUNGEN UND ABHILFEN

STÖRUNG	URSACHE	LÖSUNG
Die Einheit startet nicht	• Keine elektrische Spannung	• Prüfen, ob Spannung anliegt • Dem Gerät vorgeschaltete Sicherheitsvorrichtungen kontrollieren
	• Hauptschalter auf OFF • Fernschalter auf OFF (wenn vorhanden) • Bedientafel auf OFF • Hauptschalter des Geräts auf OFF • Verdichter-Schutzschalter auf OFF	• Auf ON stellen
	• Versorgungsspannung zu gering	• Stromversorgungsleitung überprüfen
	• Fernschalterspule Verdichter defekt • Elektronische Steuerkarte defekt • Anlaufkondensator defekt • Verdichter defekt	• Bauteil austauschen
Ungenügende Leistungsabgabe	• Mangel an Kühlmittel • Heiz-/Kühlregister verschmutzt • Wasserfilter verstopft • Gerätedimensionierung • Betrieb außerhalb der Betriebsgrenzen	• Füllung prüfen und auf Lecks kontrollieren • Heiz-/Kühlregister reinigen • Filter reinigen • Leistungen kontrollieren • Mit dem Betriebsgrenzen-Diagramm kontrollieren
Verdichter laut	• Flüssigkeitsrückfluss zum Verdichter • Ungenügende Befestigung	• Prüfen
	• Phase vertauscht	• Eine Phase vertauschen (400V/3N/50Hz)
Geräuschentwicklung und Vibrationen	• Kontakte zwischen Metallteilen	• Prüfen
	• Auflagekonstruktion geschwächt	• Instandsetzen, verstärken
	• Schrauben gelockert	• Schrauben festziehen
Der Verdichter stoppt durch Auslösung der Schutzvorrichtungen	• Zu hoher Enddruck • Ansaugdruck zu niedrig • Versorgungsspannung gering • Elektrische Anschlüsse schlecht befestigt • Betrieb außerhalb der Betriebsgrenzen	• Mit dem Betriebsgrenzen-Diagramm kontrollieren
	• Mangelhafte Funktion des Druckwächters	• Bauteil austauschen
	• Auslösung der thermischen Schutzvorrichtung	• Versorgungsspannung und Eichungen überprüfen • Elektrische Isolierung der Wicklungen überprüfen
Verdichter-Ausströmdruck zu hoch	• Außenlufttemperatur zu hoch • Hohe Eingangswassertemperatur an Verbrauchsstellen	• Mit dem Betriebsgrenzen-Diagramm kontrollieren
	• Ungenügender Luftstrom • Ungenügender Wasserfluss	• Prüfen: 1. Funktion der Gebläse 2. Sauberkeit des Heiz-/Kühlregisters 3. Funktion der Pumpe (Drehzahl) 4. Sauberkeit des Filters
	• Funktionsstörung der Gebläseregelung	• Prüfen bzw. bei Defekt austauschen
	• Luft in den Heizungsleitungen	• Kreislauf entlüften
	• Übermäßige Kühlgasfüllung	• Korrekte Füllmenge wiederherstellen
Zu niedriger Ausströmdruck	• Niedrige Außenlufttemperatur • Niedrige Eingangswassertemperatur	• Mit dem Betriebsgrenzen-Diagramm kontrollieren (wie oben)
	• Feuchtigkeit im Kühlkreislauf	• Evakuieren und Gasfüllung wiederherstellen
	• Luft in den Heizungsleitungen	• Kreislauf entlüften
	• Ungenügende Gasfüllung	• Korrekte Füllmenge wiederherstellen
Ansaugdruck zu hoch	• Hohe Außenlufttemperatur • Hohe Eingangswassertemperatur an Verbrauchsstellen • Thermostat-Expansionsventil zu weit geöffnet oder beschädigt	• Mit dem Betriebsgrenzen-Diagramm kontrollieren • Einstellen bzw. austauschen, wenn beschädigt
Ansaugdruck zu niedrig	• Niedrige Eingangswassertemperatur an Verbrauchsstellen • Niedrige Außenlufttemperatur • Thermostat-Expansionsventil beschädigt oder verstopft	• Mit dem Betriebsgrenzen-Diagramm kontrollieren • Einstellen bzw. austauschen, wenn beschädigt
	• Ungenügender Wasserfluss • Ungenügender Luftstrom	• Prüfen: 1. Funktion der Gebläse 2. Sauberkeit des Heiz-/Kühlregisters 3. Funktion der Pumpe (Drehzahl) 4. Sauberkeit des Filters

34. SPARE PARTS

ANL-H 290-300-340 WÄRMEPUMPE



⚠ ACHTUNG:
⑲ Gebläseaggregat:
- ANL-H 290-300 (4 Gebläse)
- ANL-H 340 (6 Gebläse)

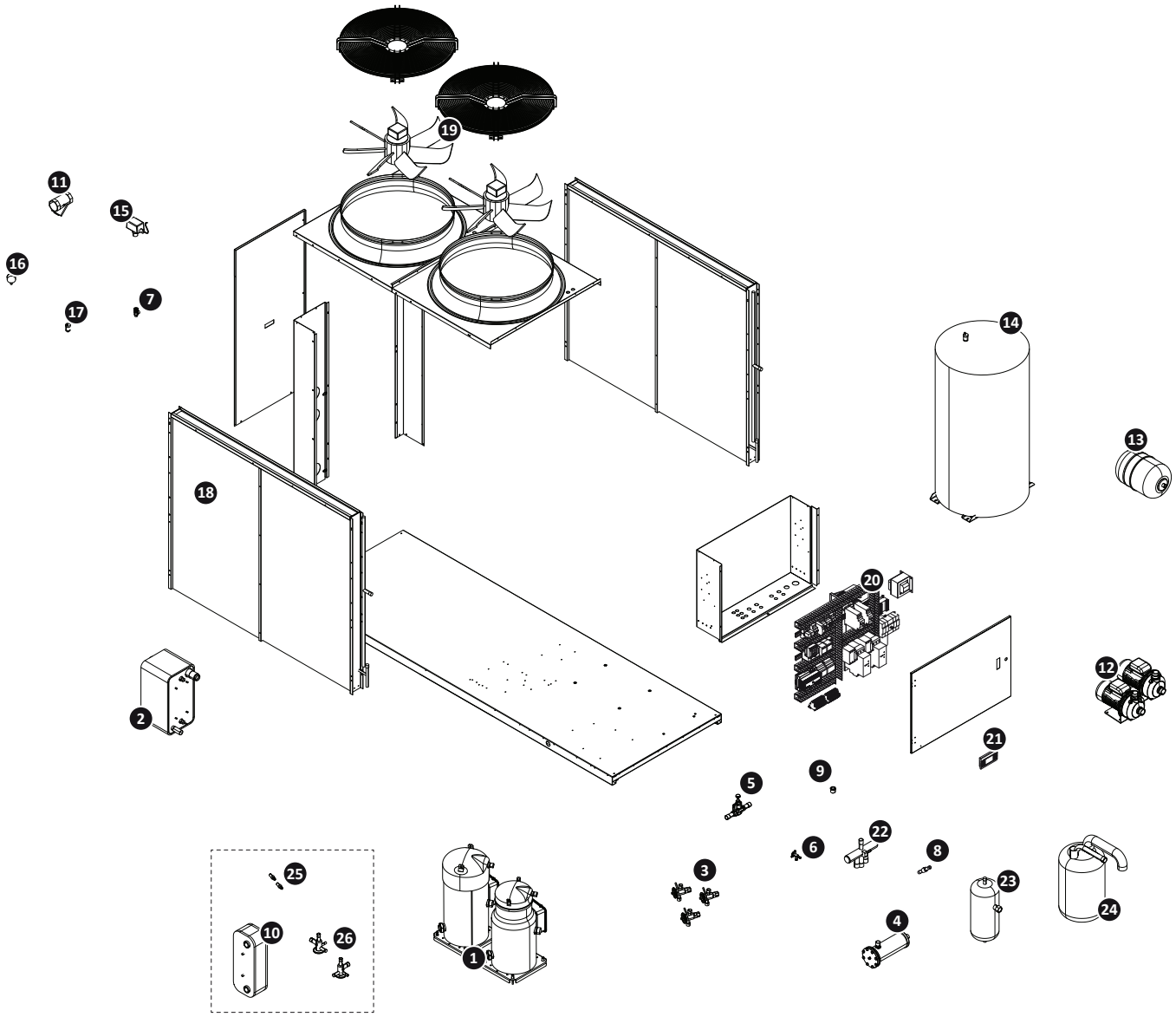
KÜHLKREISLAUF	
1.	Verdichter
2.	Plattenwärmetauscher
3.	Thermostatventil
4.	Entwässerungsfilter
5.	Solenoidventil
6.	Ventil Heißgaseinspritzung
7.	Sicherheitsventil
8.	Rückschlagventil
9.	Flüssigkeitsanzeiger
10.	Dampfumformer (optional)
18.	Heiz-/Kühlregister mit Lamellen
22.	Zyklus-Umkehrventil
23.	Flüssigkeitstank
24.	Flüssigkeitsspeichertank
25.	Serviceventil ("D"-Versionen)
26.	Ventil für Heißgaseinspritzung [TCHE] ("D"-Versionen)

WASSERKREISLAUF	
11.	Wasserfilter
12.	Pumpe(n) (optional)
13.	Expansionsgefäß (serienmäßig mit Hydronikeinheit)
14.	Speichertank (optional)
15.	Durchflusswächter
16.	Manometer
17.	Entlüftung

GEBLÄSE	
19.	Gebläseaggregat

Elektrik	
20.	Schaltschrank
21.	Schnittstelle MODU_CONTROL

ANL-H 400-580-650 WÄRMEPUMPE



KÜHLKREISLAUF	
1.	Verdichter
2.	Plattenwärmetauscher
3.	Thermostatventil
4.	Entwässerungsfilter
5.	Solenoidventil
6.	Ventil Heißgaseinspritzung
7.	Sicherheitsventil
8.	Rückschlagventil
9.	Flüssigkeitsanzeiger
10.	Dampfumformer (optional)
18.	Heiz-/Kühlregister mit Lamellen
22.	Zyklus-Umkehrventil
23.	Flüssigkeitstank
24.	Flüssigkeitsabscheider
25.	Serviceventil ("D"-Versionen)
26.	Ventil für Heißgaseinspritzung [TCHE] ("D"-Versionen)

WASSERKREISLAUF	
11.	Wasserfilter
12.	Pumpe(n) (optional)
13.	Expansionsgefäß (serienmäßig mit Hydronikeinheit)
14.	Speichertank (optional)
15.	Durchflusswächter
16.	Manometer
17.	Entlüftung

GEBLÄSE	
19.	Gebläseaggregat

Elektrik	
20.	Schaltschrank
21.	Schnittstelle MODU_CONTROL

AERMEC S.p.A.
37040 Bevilacqua (VR) Italia–Via Roma, 996
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730–(+39) 0442 93566
www.aermec.com - info@aermec.com

Die in der folgenden Dokumentation enthaltenen technischen Daten sind unverbindlich. AERMEC behält sich das Recht vor, jederzeit Veränderungen durchzuführen, die zur Verbesserung des Produkts erforderlich sind.